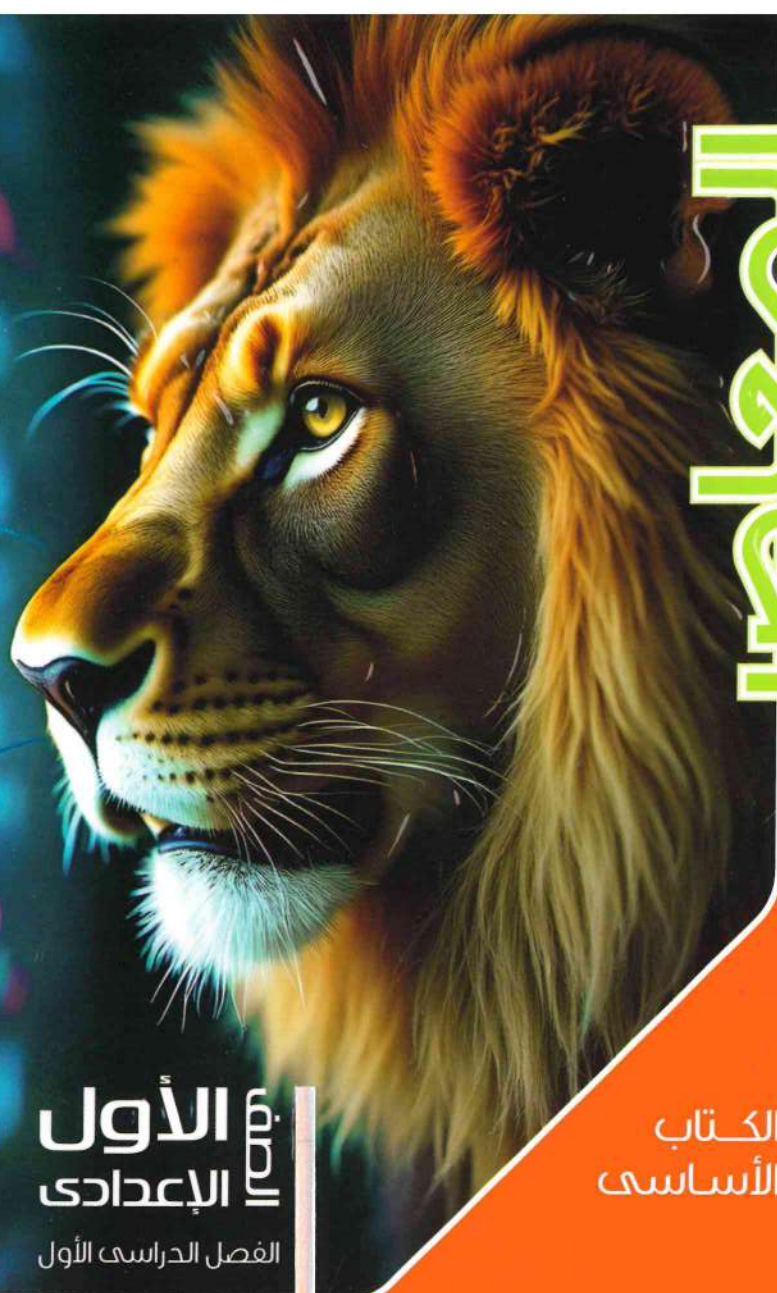


الرياضيات



الرياضيات الأول
الإعدادي

الفصل الدراسي الأول

الكتاب
الأساسي

الرياضيات
2026

إعداد نخبة من خبراء التعليم

تطبيق
المعاصر التفاعلي



محتويات الكتاب

الوحدة: 1

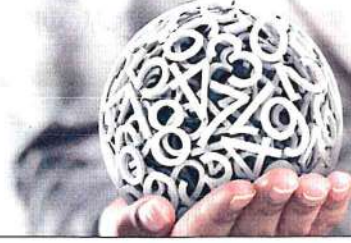
الأعداد والعمليات عليها

الدرس الأول
الدرس الثاني
الدرس الثالث
الدرس الرابع

التناسب
تطبيقات النسبة والتناسب (أولاً : مقياس الرسم)
تطبيقات النسبة والتناسب (ثانياً : التقسيم التناسبي)
تطبيقات النسبة والتناسب (ثالثاً : تطبيقات النسبة المئوية)

الدرس الخامس
الدرس السادس
الدرس السابع

المجموعات والعمليات عليها
العمليات على الأعداد الصحيحة
العمليات على الأعداد النسبية

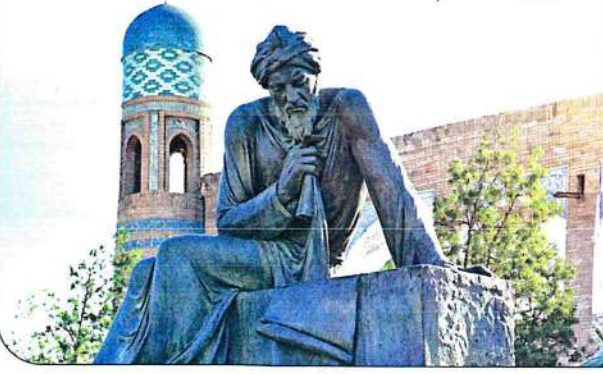


الوحدة: 2

الجبر

الدرس الأول
الدرس الثاني
الدرس الثالث

التعبيرات والصيغ الرياضية / جمع وطرح الحدود الجبرية.
جمع وطرح المقادير الجبرية.
المعادلات الخطية.



الوحدة: 3

الهندسة والقياس

الدرس الأول
الدرس الثاني
الدرس الثالث
الدرس الرابع
الدرس الخامس
الدرس السادس
الدرس السابع
الدرس الثامن

أنواع الزوايا والعلاقات بين الزوايا
تابع العلاقات بين الزوايا
التوازي
المثلث
الأشكال الرباعية
الأشكال الرباعية الخاصة
المضلعات
الإحداثيات



الوحدة: 4

الإحصاء

الدرس الأول
الدرس الثاني
الدرس الثالث

تنظيم البيانات
الوسط الحسابي
القطاعات الدائرية.



الوحدة

1

الأعداد والعمليات عليها

دروس الوحدة

الدرس الأول

الدرس الثاني

الدرس الثالث

الدرس الرابع

الدرس الخامس

الدرس السادس

الدرس السابع

التناسب.

تطبيقات النسبة والتناسب
(أولاً : مقياس الرسم).

تطبيقات النسبة والتناسب
(ثانياً : التقسيم التناسبي).

تطبيقات النسبة والتناسب
(ثالثاً : تطبيقات النسبة المئوية).

المجموعات والعمليات عليها.

العمليات على الأعداد الصحيحة.

العمليات على الأعداد النسبية.



هى إحدى طرق المقارنة بين كميتين من نفس النوع، تعبر عن علاقة جزء بجزء أ، جزء بكل أ، كل بجزء.

يمكنك التعبير عن النسبة بين a و b بإحدى الطرق التالية :

$a : b$ إلى b ، $\frac{a}{b}$ حيث a ، b حدى النسبة.



مثال 1 فريق غنائى يتكون من 15 شخصاً، منهم 7 أولاد والباقى بنات.

فى كل مما يأتى اكتب النسبة بين :

1 عدد الأولاد والعدد الكلى للفريق.

2 عدد البنات وعدد الأولاد.

3 العدد الكلى للفريق وعدد البنات.

الحل

1 النسبة بين عدد الأولاد والعدد الكلى للفريق هى $7 : 15$ (أو $\frac{7}{15}$ أو 7 إلى 15) «علاقة جزء بكل»

2 النسبة بين عدد البنات وعدد الأولاد هى $8 : 7$ (أو $\frac{8}{7}$ أو 8 إلى 7) «علاقة جزء بجزء»

3 النسبة بين العدد الكلى للفريق وعدد البنات هى $15 : 8$ (أو $\frac{15}{8}$ أو 15 إلى 8) «علاقة كل بجزء»

النسب المتكافئة

يمكنك إيجاد نسبة مكافئة لنسبة ما بضرب حديها فى نفس العدد، أو قسمتهما على نفس العدد (عدا الصفر).

مثال 2

اكتب نسبتي تكافئان النسبة $\frac{16}{24}$

الحل

اقسم : $\frac{16 \div 8}{24 \div 8} = \frac{2}{3}$

1 اضرب : $\frac{16 \times 2}{24 \times 2} = \frac{32}{48}$

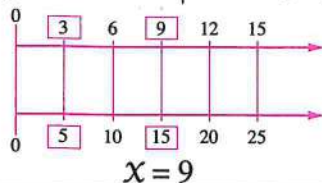
مثال 3

إذا كانت النسبة $5 : 3$ تكافئ النسبة $15 : x$ ، أوجد قيمة x :

الحل

حل آخر :

يمكن استخدام خط الأعداد المزدوج



$$\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 3} \frac{x}{15} = \frac{3}{5} \xleftarrow{\times 3}$$

$x = 3 \times 3 = 9$ ، $\frac{3}{5} = \frac{x}{15}$

كتابة النسبة فى أبسط صورة

يمكنك كتابة النسبة فى أبسط صورة بقسمة حديها على العامل المشترك الأكبر بينهما أ، قسمة حديها على نفس العامل حتى يكون العامل المشترك بين حديها هو الواحد الصحيح فقط.

مثال 4

اكتب فى أبسط صورة النسبة 30 : 20

الحل

اقسم حديها على العامل المشترك الأكبر وهو 10

$$30 : 20 \quad (\div 10)$$

$$3 : 2$$

حل آخر:

اقسم حديها على 2 ثم 5

$$30 : 20 \quad (\div 2)$$

$$15 : 10 \quad (\div 5)$$

$$3 : 2 \quad (\text{العامل المشترك 1 فقط})$$

المعدل

هو نسبة تقارن بين كميتين مختلفتين فى وحدات القياس.

مثل: 180 كيلو مترًا فى 3 ساعات. (لاحظ أن الكيلو متر والساعة وحدتان مختلفتان)

• وعند تبسيط المعدل، بحيث يصبح مقامه مساويًا 1 عند

كتابته فى صورة كسر فإنه يسمى معدل الوحدة.

$$\text{مثل: } \frac{180 \text{ كيلو متر}}{3 \text{ ساعات}} = \frac{60 \text{ كيلو متر}}{1 \text{ ساعة}} \quad (\text{معدل الوحدة})$$

$\div 3$
 $\div 3$

هل أنت ستعد؟

1 اكتب كلاً من النسب الآتية فى أبسط صورة :

$$14 \text{ إلى } 35 \quad [2]$$

$$48 : 16 \quad [1]$$

$$50 : 75 \quad [4]$$

$$\frac{84}{40} \quad [3]$$

3 اختر جميع النسب المكافئة للنسبة 18 : 8

$$54 : 24 \quad \square$$

$$\frac{4}{9} \quad \square$$

$$4 : 2 \quad \square$$

$$32 \text{ إلى } 72 \quad \square$$

$$\frac{90}{40} \quad \square$$

$$16 : 36 \quad \square$$

4 اختر : إذا كانت النسبة 18 : x تكافئ النسبة $\frac{2}{3}$ ، فما قيمة x ؟

$$(أ) 27 \quad (ب) 17 \quad (ج) 12 \quad (د) 2$$

6 اكتب المعدل التالى فى صورة معدل وحدة :

قراءة 45 صفحة فى 3 ساعات.

5 اختر : إذا كانت النسبة بين عدد الأولاد وعدد البنات

3 : 5 فما النسبة بين عدد البنات والعدد الكلى ؟

$$(أ) 3 : 5 \quad (ب) 5 : 3 \quad (ج) 3 : 8 \quad (د) 5 : 8$$

الدرس الأول

التناسب

نواتج التعلم :

- تعرف مفهوم التناسب.
- تكتب علاقة التناسب.
- تحدد العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة.
- تحل التناسب باستخدام خاصية الضرب التبادلي.
- توظف مفهوم التناسب في حل مشكلات حياتية.
- تمثل علاقات التناسب بيانيًا.

المفردات :

Ratio	النسبة
Proportion	التناسب
Cross Products	الضرب التبادلي



التمثيل البياني
للتناسب

تطبيقات
حياتية على التناسب

حل
التناسب

خاصية
الضرب التبادلي

مفهوم
التناسب

خريطة
الدرس

مفهوم التناسب

التناسب هو تساوى نسبتين أو معدلين على الأقل.

فمثلاً: $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ (تساوى نسبتين) ، $\frac{4 \text{ بيضات}}{1 \text{ كوب دقيق}} = \frac{8 \text{ بيضات}}{2 \text{ كوب دقيق}}$ (تساوى معدلين)

كتابة التناسب

إذا كان: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ فإن:

$a : b = c : d$
الوسطان
الطرفان

• إذا كانت الكميات a, b, c, d كميات متناسبة فإن: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
فمثلاً: 3، 4، 6، 8 كميات متناسبة
فإن: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

• والعكس صحيح: أى أنه إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ فإن: a, b, c, d كميات متناسبة
فمثلاً: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

خاصية الضرب التبادلى

فى أى تساوى بين نسبتين نجد أن: حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

فإن: $a \times d = b \times c$

• إذا كان: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

فإن: $3 \times 8 = 4 \times 6$
24 24

فمثلاً: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

• والعكس إذا كان: $a \times d = b \times c$ فإن: a, b, c, d كميات متناسبة.

مثال 1

حدد أيًا من أزواج النسب التالية يمثل تناسبًا:

$\frac{12}{15}$ ، $\frac{8}{10}$ 2

$\frac{6}{10}$ ، $\frac{3}{8}$ 1

الحل

- إذا كان حاصل ضرب الطرفين يساوى حاصل ضرب الوسيطين فإن زوج النسب يمثل تناسباً.
- إذا كانت النسبتان متكافئتين فإن زوج النسب يمثل تناسباً.

$$\begin{array}{ccc} \frac{12}{15} & , & \frac{8}{10} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{حاصل ضرب الطرفين} & 12 \times 10 & 8 \times 15 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{حاصل ضرب الوسيطين} & 120 & = & 120 \\ \frac{12}{15} & = & \frac{8}{10} & \text{لذلك} \\ \text{أى أن} & \frac{12}{15} & , & \frac{8}{10} & \text{تمثل تناسباً.} \end{array}$$

حل آخر:

$$\begin{array}{ccc} \frac{12 \div 3}{15 \div 3} = \frac{4}{5} & , & \frac{8 \div 2}{10 \div 2} = \frac{4}{5} \\ \frac{12}{15} & = & \frac{8}{10} \\ \text{أى أن} & \frac{12}{15} & , & \frac{8}{10} & \text{تمثل تناسباً.} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{6}{10} & , & \frac{3}{8} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{حاصل ضرب الطرفين} & 6 \times 8 & 3 \times 10 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{حاصل ضرب الوسيطين} & 48 & \neq & 30 \\ \frac{6}{10} & \neq & \frac{3}{8} & \text{لذلك} \\ \text{أى أن} & \frac{6}{10} & , & \frac{3}{8} & \text{لا تمثل تناسباً.} \end{array}$$

حل آخر:

$$\begin{array}{ccc} \frac{6 \div 2}{10 \div 2} = \frac{3}{5} & \text{(بالتبسيط)} \\ \frac{3}{5} & \neq & \frac{3}{8} \\ \text{أى أن} & \frac{6}{10} & , & \frac{3}{8} & \text{لا تمثل تناسباً.} \end{array}$$

حاول بنفسك 1

- حدد أيًا من أزواج النسب التالية يمثل تناسباً: 1 $\frac{10}{14}$ ، $\frac{5}{7}$ 2 $\frac{3}{9}$ ، $\frac{4}{21}$ 3 $\frac{2}{5}$ ، $3 : 10$

حل التناسب

المقصود بحل التناسب إيجاد القيمة المجهولة فى التناسب.

مثال 2

حل كلاً من التناسبات الآتية :

$$2 : 8 = (x + 1) : 12 \quad 3$$

$$\frac{x}{14} = \frac{15}{21} \quad 2$$

$$\frac{6}{9} = \frac{10}{x} \quad 1$$

الحل

1 استخدم الضرب التبادلى :

$$6 \times x = 9 \times 10$$

$$6x = 90 \quad \text{اضرب :}$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{90}{6} \quad \text{اقسم على 6 :}$$

$$x = 15 \quad \text{بسط :}$$

2 استخدم الضرب التبادلى :

$$x \times 21 = 14 \times 15$$

$$21x = 210 \quad \text{اضرب :}$$

$$\frac{21x}{21} = \frac{210}{21} \quad \text{اقسم على 21 :}$$

$$x = 10 \quad \text{بسط :}$$

حل مختصر

$$\frac{6}{9} \rightarrow \frac{10}{x}$$

$$x = \frac{9 \times 10}{6}$$

$$x = 15$$

حل مختصر

$$\frac{x}{14} \rightarrow \frac{15}{21}$$

$$x = \frac{14 \times 15}{21}$$

$$x = 10$$

$$\frac{2}{8} = \frac{x+1}{12}$$

$$x+1 = \frac{2 \times 12}{8} = 3$$

$$x = 3 - 1 = 2$$

3

حل آخر:

$$\frac{2 \div 2}{8 \div 2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{x+1}{12}$$

$$x+1 = 3$$

$$x = 3 - 1 = 2$$

حاول بنفسك 2

$$\frac{8}{x-1} = \frac{16}{10} \quad 2$$

$$\frac{x}{32} = \frac{9}{36} \quad 1$$

مثال 3

إذا كانت كلاً من الكميات التالية متناسبة ، فأوجد قيمة x :

$$3, x-3, 12, 8 \quad 3$$

$$4, 7, x, 35 \quad 2$$

$$4, 12, 20, x \quad 1$$

الحل

2 إذا كان : $4, 7, x, 35$ كميات متناسبة

$$\frac{4}{7} = \frac{x}{35}$$

استخدم الضرب التبادلي :

$$\frac{4}{7} = \frac{x}{35}$$

$$x = \frac{4 \times 35}{7}$$

$$x = 20$$

$$4 \times 35 = 7 \times x$$

$$140 = 7x$$

$$\frac{140}{7} = \frac{7x}{7}$$

$$20 = x$$

اضرب :

اقسم على 7 :

بسط :

1 إذا كان : $4, 12, 20, x$ كميات متناسبة

$$\frac{4}{12} = \frac{20}{x}$$

استخدم الضرب التبادلي :

$$\frac{4}{12} = \frac{20}{x}$$

$$x = \frac{12 \times 20}{4}$$

$$x = 60$$

$$4 \times x = 12 \times 20$$

$$4x = 240$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{240}{4}$$

$$x = 60$$

اضرب :

اقسم على 4 :

بسط :

3 إذا كان : $3, x-3, 12, 8$ كميات متناسبة

$$\frac{3}{x-3} = \frac{12}{8}$$

$$x-3 = \frac{3 \times 8}{12} = 2$$

$$x = 2 + 3 = 5$$

حل آخر:

$$\frac{12}{8} = \frac{3}{x-3}$$

$$\frac{3}{x-3} = \frac{3}{2}$$

$$x-3 = 2$$

$$x = 2 + 3 = 5$$

حاول بنفسك 3

إذا كانت كلاً من الكميات التالية متناسبة ، فأوجد قيمة x :

$$40, 2x, 5, 7 \quad 3$$

$$x, 2, 3, 6 \quad 2$$

$$8, x, 48, 30 \quad 1$$

مثال 4



تستهلك سيارة 3 لترات من البنزين لقطع مسافة 33 كم ، فكم لترًا تحتاجها من البنزين لقطع مسافة 121 كم إذا سارت بنفس المعدل ؟
نفرض أن السيارة تستهلك x لترًا من البنزين لقطع مسافة 121 كم.

الحل

$$\frac{x}{121} = \frac{3}{33}$$

$$33 \times x = 3 \times 121$$

$$33x = 363$$

$$\frac{33x}{33} = \frac{363}{33}$$

$$x = 11$$

أي أن السيارة تحتاج 11 لترًا من البنزين.

مثال 5



قام مصطفى بتعبئة 120 كرتونة في 3 ساعات ،
فأوجد الزمن اللازم لتعبئة 200 كرتونة
إذا عمل وفق نفس المعدل.

الحل

نفرض أن الزمن اللازم لتعبئة 200 كرتونة هو x ساعة

$$\frac{120}{3} = \frac{200}{x}$$

$$120 \times x = 3 \times 200$$

$$120x = 600$$

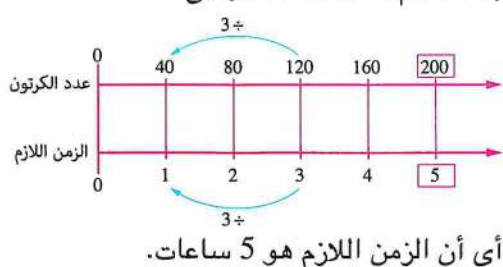
$$\frac{120x}{120} = \frac{600}{120}$$

$$x = 5$$

أي أن الزمن اللازم هو 5 ساعات.

حل آخر :

باستخدام خط الأعداد المزدوج



أي أن الزمن اللازم هو 5 ساعات.

حاول بنفسك 4

يحتاج عامل الحلوى إلى 5 أكواب من السكر لعمل 3 فطائر من الحلوى، فكم كوبًا يحتاج من السكر لعمل 15 فطيرة من الحلوى ؟

التمثيل البياني للتناسب

عند التمثيل البياني :

- إذا كانت النقط تقع على خط مستقيم يمر بنقطة الأصل فإن العلاقة تمثل تناسباً.
- إذا كانت النقط لا تقع على خط مستقيم واحد، أو تقع على خط مستقيم ولكن لا يمر بنقطة الأصل فإن العلاقة لا تمثل تناسباً.

مثال 6

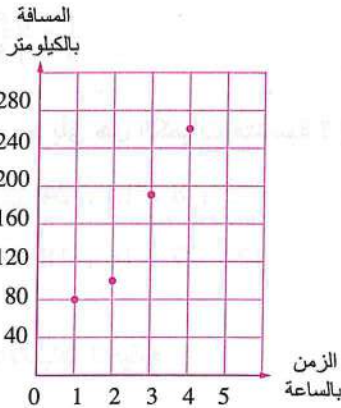
الجدولان التاليان يوضحان المسافة بالكيلو متر التي تقطعها سيارة. مثل بيانياً العلاقة بين المسافة والزمن ثم حدد ما إذا كانت المسافة بالكيلو متر متناسبة مع الزمن بالساعة.

المسافات المقطوعة	
المسافة بالكيلو متر	الزمن بالساعة
80	1
100	2
190	3
260	4

2

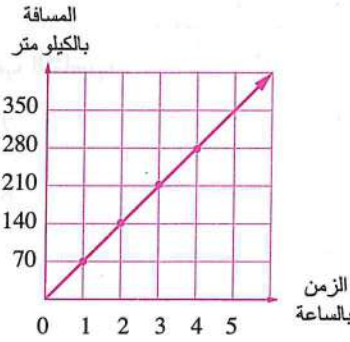
المسافات المقطوعة	
المسافة بالكيلو متر	الزمن بالساعة
70	1
140	2
210	3
280	4

1



المسافة بالكيلو متر لا تتناسب مع الزمن بالساعة.

عدد الصفحات المكتوبة	
عدد الصفحات	الزمن بالساعة
3	1
6	2
9	3
12	4



المسافة بالكيلو متر تتناسب مع الزمن بالساعة.

الحل

1

2

حاول بنفسك 5

يبين الجدول المقابل العلاقة بين عدد الصفحات التي يمكن أن يكتبها آدم على الكمبيوتر والزمن بالساعة.
مثل العلاقة بين عدد الصفحات والزمن، ثم حدد ما إذا كان عدد الصفحات متناسباً مع الزمن بالساعة.



التناسب



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

1 أكمل ما يأتي :

1 التناسب هو

2 إذا تساوت نسبتان فإن حاصل ضرب الطرفين =

$$\frac{48}{72} = \frac{\dots}{15} \quad \text{5}$$

$$\frac{20}{25} = \frac{36}{\dots} \quad \text{4}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{\dots}{15} \quad \text{3}$$

$$\frac{12}{\dots} = \frac{\dots}{15} \quad \text{8}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{\dots}{\dots} \quad \text{7}$$

$$\frac{18}{12} = \frac{12}{\dots} \quad \text{6}$$

2 أي مما يلي يمثل تناسبًا :

$$\frac{15}{25} \stackrel{?}{=} \frac{30}{60} \quad \text{3}$$

$$\frac{3}{4} \stackrel{?}{=} \frac{6}{9} \quad \text{2}$$

$$\frac{2}{5} \stackrel{?}{=} \frac{4}{10} \quad \text{1}$$

$$\frac{10}{3} \stackrel{?}{=} \frac{40}{12} \quad \text{6}$$

$$\frac{5}{4} \stackrel{?}{=} \frac{7.5}{6} \quad \text{5}$$

$$\frac{1}{3} \stackrel{?}{=} \frac{0.5}{1.5} \quad \text{4}$$

3 في كل مما يأتي هل الكميات متناسبة ؟ إذا كانت متناسبة، اكتب التناسب .

$$7, 8, 14, 15 \quad \text{2}$$

$$5, 8, 15, 24 \quad \text{1}$$

$$8, 24, 6, 18 \quad \text{4}$$

$$12, 27, 16, 18 \quad \text{3}$$

4 حل التناسبات الآتية :

$$\frac{15}{x} = \frac{30}{12} \quad \text{3}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{12}{14} \quad \text{2}$$

(توجيه - أسوان 25)

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{20} \quad \text{1}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{b+1} \quad \text{6}$$

$$7 : 8 = 21 : m \quad \text{5}$$

$$a : 16 = 5 : 4 \quad \text{4}$$

$$\frac{16}{3x} = \frac{8}{12} \quad \text{9}$$

$$\frac{l-3}{12} = \frac{5}{4} \quad \text{8}$$

(الجمرك - الإسكندرية 25)

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{k+1} \quad \text{7}$$

$$\frac{8}{y} = \frac{y}{2} \quad \text{10} \quad \text{(حيث } y \text{ عدد صحيح موجب).}$$

1,200	900	600	300	المبلغ بالجنيه
8	6	4	2	عدد الشهور

5 اذخار : يوضح الجدول المقابل عدد الجنيهات التي يديرها إبراهيم خلال عدد معين من الشهور هل المبلغ يتناسب مع عدد الشهور ؟

6 فى إحدى المدارس يوجد 221 طالباً و13 مدرساً، فكم يكون عدد المدرسين إذا زاد عدد الطلاب وأصبح 272 طالباً لى تبقى النسبة ثابتة بين عدد الطلاب وعدد المدرسين ؟

7 إذا كان ثمن $\frac{3}{4}$ لتر من اللبن 24 جنيهاً فما ثمن $1\frac{3}{4}$ لتر من اللبن ؟



(أوسيم - الجيزة 25)

8 تسوق : اشترى عمر 8 تفاحات بمبلغ 60 جنيهاً، كم تفاحة من نفس النوع يمكن أن يشتريها بمبلغ 105 جنيهاً ؟



(سنورس - الفيوم 25)

9 الربط بالعلوم : تستخدم سيارة 5 لترات من البنزين لقطع مسافة 40 كم. ما هى كمية البنزين التى تحتاجها السيارة لقطع مسافة 128 كم إذا سارت بنفس المعدل ؟

معلومة إثرائية

وحدات قياس الوزن تختلف عن وحدات قياس الكتلة. فمن وحدات قياس الوزن: النيوتن - الداين بينما: الطن - الكيلو جرام - الجرام هى وحدات لقياس الكتلة.

10 فضاء : يزن جسم على الأرض 90 نيوتن، فإذا علمت أن وزنه على القمر 15 نيوتن، فكم يبلغ وزن جسم آخر على القمر إذا كان وزنه على الأرض 60 نيوتن ؟ (السنبلاوين - الدقهلية 25)



(البلينا - سوهاج 25)

11 ثقافة : تقرأ إيمان 10 صفحات فى 40 دقيقة، فما الزمن بالساعات الذى تستغرقه فى قراءة كتاب من 120 صفحة إذا قرأت بنفس المعدل ؟



12 جرار زراعى يحرق 840 متراً مربعاً فى 3 ساعات.

1 ما مساحة الأرض التى يحرقها الجرار فى 5 ساعات إذا سار بنفس المعدل ؟

2 ما عدد الساعات التى يحتاجها الجرار لحرق 1,960 متراً مربعاً ؟

تفكير إبداعى

13 مثل كلاً من الجداول الآتية بيانياً وبين أيّاً منها يوضح التناسب بين المتغيرين :

4

سعر الشامبو	
عدد المليلترات	السعر بالجنيه
100	40
200	50
300	58
400	70

3

سعر التفاح فى أحد الأسواق	
الكتلة بالكيلوجرام	السعر بالجنيه
1	45
2	90
3	135
4	180

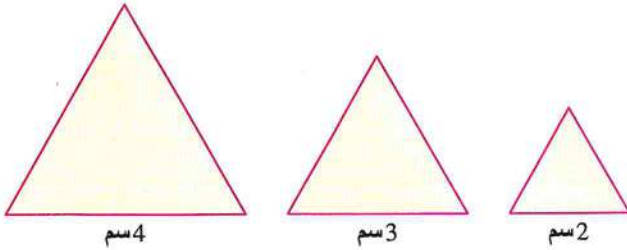
2

سعر الفطائر شامل رسوم التوصيل	
عدد الفطائر	التكلفة بالجنيه
1	25
2	45
3	65
4	85

1

المسافات المقطوعة	
الزمن بالثانية	المسافة بالمتري
1	6
2	12
3	18
4	24

14 الربط بالهندسة :



كل المثلثات السابقة هى مثلثات متساوية الأضلاع.

هل العلاقة بين محيط المثلث وطول ضلعه فى المثلثات

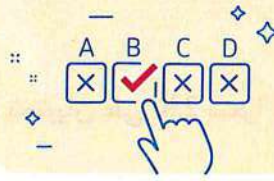
المتساوية الأضلاع تمثل علاقة تناسب ؟

وضح إجابتك.

تفكير إبداعى

15 عامل يمكنه طلاء حائط خلال 4 ساعات وعامل آخر يمكنه طلاء نفس الحائط خلال ساعتين، فإذا اشترك العاملان

فى طلاء نفس الحائط فكم دقيقة يحتاجانها لطلاء الحائط ؟



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

1 أي مما يأتي يمثل تناسباً ؟

(د) $\frac{2}{3} = \frac{6}{4}$

(ج) $\frac{5}{6} = \frac{10}{3}$

(ب) $\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$

(أ) $\frac{5}{3} = \frac{3}{5}$

2 أي مما يلي يمثل تناسباً ؟

(أ) ثمن 3 كجم من الموز هو 54 جنيهاً ، وثمن 5 كجم من الموز هو 80 جنيهاً.

(ب) 10 أهداف من 12 محاولة ، 12 هدفاً من 18 محاولة.

(ج) قراءة 3 كتب في شهرين ، وقراءة 9 كتب في ستة شهور.

(د) نبضة 144 نبضة في دقيقتين ، و 210 نبضات في ثلاث دقائق.

(العدوة - المنيا 25)

3 أي من النسب التالية تكون متناسبة مع النسبة $\frac{16}{64}$ ؟

(د) $\frac{64}{16}$

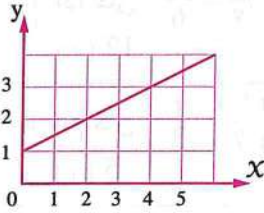
(ج) $\frac{14}{48}$

(ب) $\frac{4}{8}$

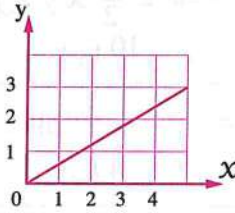
(أ) $\frac{1}{4}$

(شبراخيت - البحيرة 25)

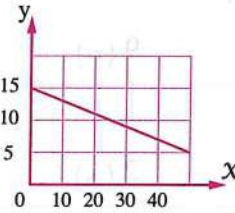
4 أي من العلاقات المبينة في كل مما يلي تمثل تناسباً ؟



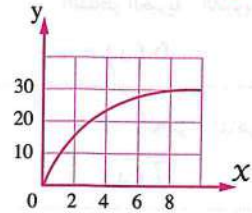
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

5 فريق س خسر من فريق ص في كرة السلة بنسبة 4 : 3 فإن نتيجة المباراة يمكن أن تكون

(ب) 4 أهداف للفريق س و 16 هدفاً للفريق ص

(أ) 10 أهداف للفريق س و 12 هدفاً للفريق ص

(د) 30 هدفاً للفريق س ، 40 هدفاً للفريق ص

(ج) 16 هدفاً للفريق س و 12 هدفاً للفريق ص

6 يستطيع مجدى الجرى مسافة 75 مترًا في 25 ثانية ، إذا استمر بنفس سرعته ، فأى تناسب مما يأتي

يمكنك استخدامه لإيجاد الزمن (x) الذى يحتاجه لقطع مسافة 300 متر ؟

(د) $\frac{75}{x} = \frac{300}{25}$

(ج) $\frac{25}{x} = \frac{300}{75}$

(ب) $\frac{75}{25} = \frac{300}{x}$

(أ) $\frac{75}{25} = \frac{x}{300}$

7 إذا كانت قطعتان من الجبن تحتويان على 230 سعرًا حراريًا. ما عدد السرعات الحرارية في 5 قطع من الجبن من نفس النوع ؟

(د) 615 (ج) 575 (ب) 550 (أ) 500

8 أى من أزواج النسب الآتية لا يمثل تناسبًا ؟ (زفتى - الغربية 25)

(أ) $\frac{1}{8}$ ، $\frac{4}{32}$ (ب) $\frac{3}{2}$ ، $\frac{9}{4}$ (ج) $\frac{1}{5}$ ، $\frac{16}{80}$ (د) $\frac{9}{18}$ ، $\frac{21}{42}$

9 إذا كان : $\frac{35}{21} = \frac{x}{3}$ فكم تساوى x ؟ (المنزلة - الدقهلية 25)

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 7 (د) 9

10 إذا كان : $\frac{k}{3} = \frac{5}{15}$ فإن قيمة $k + 2$ تساوى (عين شمس - القاهرة 25)

(أ) 1 (ب) 8 (ج) 3 (د) 4

11 إذا كان : 3 ، 4 ، x ، 20 كميات متناسبة فإن : $x =$ (كفر الزيات - الغربية 25)

(أ) 5 (ب) 15 (ج) 20 (د) 25

12 إذا كان : $20 : 25 = 36 : x$ ، فما قيمة x ؟ (إيتاي البارود - البحيرة 25)

(أ) 14 (ب) 28.8 (ج) 45 (د) 60

13 إذا كان : $\frac{3}{y} = \frac{x}{6}$ فإن : $xy = \frac{1}{2}$ (القناطر الخيرية - القليوبية 25)

(أ) 12 (ب) 10 (ج) 9 (د) 6

14 إذا كان : $\frac{4}{x+7} = \frac{1}{3}$ فإن : $x =$ (الوايلي - القاهرة 25)

(أ) 5 (ب) 4 (ج) 2 (د) 7

15 يقطع وليد مسافة 320 كم فى 2.5 ساعة. كم يحتاج من الوقت ليقطع مسافة 64 كم إذا سار بنفس المعدل ؟

(أ) 5 ساعات (ب) $\frac{1}{2}$ ساعة (ج) $\frac{1}{4}$ ساعة (د) ساعتان

16 يحتاج أحمد إلى شراء علب تونة ، إذا كان ثمن 3 علب منها 126 جنيهاً ، فكم سينفق أحمد عند شراء 5 علب ؟

(البدرشين - الجيزة 25)

(أ) 42 جنيهاً (ب) 84 جنيهاً (ج) 126 جنيهاً (د) 210 جنيهاً

17 التفكير إبداعى : إذا كان 15% من x يساوى 20% من y فكم تساوى $x : y$ ؟ (سيدى سالم - كفر الشيخ 25)

(أ) 5 : 4 (ب) 3 : 2 (ج) 4 : 3 (د) 3 : 4

الدرس الثانى

تطبيقات النسبة والتناسب

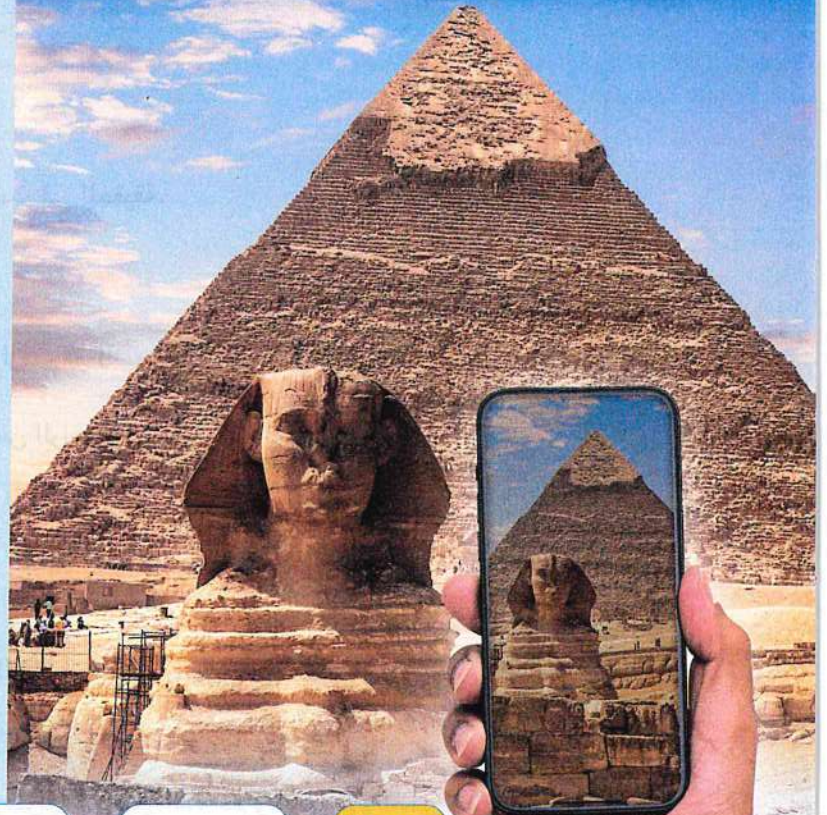
أولاً مقياس الرسم

نواتج التعلم :

- تعرف مقياس الرسم.
- تحسب مقياس الرسم.
- تحسب الطول الحقيقى.
- تحسب الطول فى الرسم.
- تحل مسائل تتضمن مقياساً للرسم.

المفردات :

- | | |
|-------------------|------------------|
| Scale Drawings | - مقياس الرسم |
| Length in Drawing | - الطول فى الرسم |
| Real Length | - الطول الحقيقى |
| Magnification | - التكبير |
| Minimization | - التصغير |



كيفية إيجاد الطول الحقيقى
أو الطول فى الرسم

كيفية إيجاد مقياس
الرسم

مفهوم مقياس
الرسم

خريطة
الدرس

تطبيقات النسبة والتناسب

أولاً مقياس الرسم

الدرس الثانى



قام أحمد بتصوير أخيه فكان طول أخيه فى الصورة 5 سم،
مع العلم أن طول أخيه فى الحقيقة 120 سم

وهذا يعنى

5 سم فى الصورة ← تعادل 120 سم فى الحقيقة

ولتسهيل هذا المعنى يمكن إيجاد النسبة بين طول أخيه فى الرسم وطول أخيه فى الحقيقة.

$$\begin{array}{l} \text{الطول الحقيقى} : \text{الطول فى الرسم} \\ 120 : 5 \\ 24 : 1 \end{array}$$

وهذا يعنى أن كل 1 سم فى الصورة يمثل 24 سم فى الحقيقة.

مفهوم مقياس الرسم

مقياس الرسم هو نسبة تقارن بين البُعد فى الرسم أو النموذج إلى البُعد الحقيقى.

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول فى الرسم}}{\text{الطول الحقيقى}}$$

كيفية إيجاد مقياس الرسم

مثال 1

1 إذا كانت المسافة بين مدينتين 80 كم والمسافة بينهما على الخريطة 4 سم.
أوجد مقياس الرسم لهذه الخريطة.

2 صورة مكبرة لحشرة، إذا كان طولها الحقيقى 0.5 مم وطولها فى الصورة 7.5 سم.
أوجد مقياس الرسم.

الحل

$$1 \text{ مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{4 \text{ سم}}{80 \text{ كم}} = \frac{1}{2,000,000}$$

ويمكن أن يكتب مقياس الرسم على الصورة 1 : 2,000,000

لاحظ أن : في مسألة 1 مقياس الرسم 1 : 2,000,000 يعني أن كل 1 سم في الرسم يمثل 20 كم في الحقيقة.

تذكر

1 كيلو متر = 1,000 متر
1 متر = 100 سم
فيكون 1 كيلو متر = 100,000 سم

الطول الحقيقي : الطول في الرسم

0.5 مم : 7.5 سم

0.5 مم (× 10) : 75 مم (7.5 سم = 10 × 7.5 مم = 75 مم)

5 (÷ 5) : 750

1 : 150

لاحظ أن : في مسألة 2 مقياس الرسم 1 : 150 يعني أن كل 1 سم في الرسم يمثل 1 مم في الحقيقة.

ملاحظة

إذا كان مقياس الرسم

أصغر من 1

فإن مقياس الرسم يكون للتصغير

مثل : 1 : 300 ، 1 : 740 ، ...

أكبر من 1

فإن مقياس الرسم يكون للتكبير

مثل : 100 : 1 ، 350 : 1 ، ...

حاول بنفسك 1



في كل مما يأتي أوجد مقياس الرسم وبين ما إذا كان للتكبير أم للتصغير :

1 المسافة بين مدينتين على الخريطة 3.2 سم والمسافة الحقيقية بينهما 64 كم.

2 صورة لفراشة طولها الحقيقي 2.5 سم وطولها في الصورة 2 متر.

كيفية إيجاد الطول الحقيقي أو الطول فى الرسم

مثال 2 إذا كان مقياس الرسم على الخريطة هو 1 : 500,000 وكانت المسافة بين مدينتين على الخريطة هي 3 سم. أوجد المسافة الحقيقية بين المدينتين.

الحل 

$$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \text{مقياس الرسم}$$

$$\frac{3 \text{ سم}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \frac{1}{500,000}$$

$$\text{المسافة الحقيقية} = \frac{500,000 \times 3 \text{ سم}}{1} = 1,500,000 \text{ سم} \quad (100,000 \div)$$

$$= 15 \text{ كم}$$

حاول بنفسك 2

إذا كانت المسافة بين مدينتين على الخريطة 2.5 سم أوجد المسافة الحقيقية بين المدينتين
إذا كان مقياس رسم هذه الخريطة 1 : 4,000,000

مثال 3 إذا كانت المسافة بين مدينتين 24 كم ، فأوجد المسافة بينهما بالسنتيمتر على خريطة مرسومة بمقياس رسم 1 : 400,000

الحل 

$$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \text{مقياس الرسم}$$

$$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{24 \times 100,000} = \frac{1}{400,000}$$

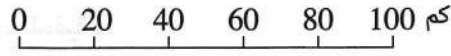
$$\text{المسافة على الخريطة} = \frac{24 \times 100,000 \times 1}{400,000} = 6 \text{ سم}$$

حاول بنفسك 3

إذا كانت المسافة بين مدينتين 26 كم ، فأوجد المسافة بينهما بالسنتيمتر على خريطة مرسومة بمقياس رسم 1 : 650,000

ملاحظة

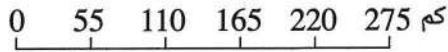
يمكن التعبير عن مقياس الرسم فى الخرائط بالشكل التالى :



وهذا يعنى أن كل 1 سم على الخريطة يمثل 20 كم فى الحقيقة.

مثال 4

استخدم المسطرة فى قياس المسافة بين القاهرة والإسكندرية على الخريطة التى أمامك واستخدم مقياس رسم الخريطة فى إيجاد المسافة الحقيقية بين القاهرة والإسكندرية.



من مقياس الرسم : كل اسم على الخريطة يمثل 55 كم فى الحقيقة.

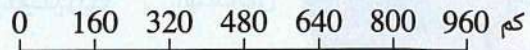
باستخدام مسطرة السنتيمترات تجد أن المسافة بين المحافظتين على الخريطة تبلغ تقريباً 4 سم.

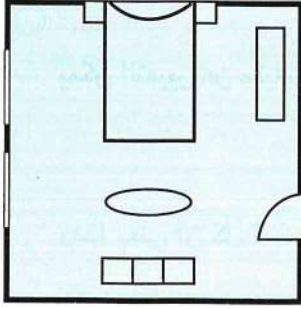
أى أن المسافة الحقيقية = $4 \times 55 = 220$ كم.

الحل

حاول بنفسك 4

استخدم المسطرة فى قياس المسافة بين الأقصر وأسوان على الخريطة التى أمامك، ثم استخدم مقياس الرسم لإيجاد المسافة الحقيقية بينهما.





مثال 5 الشكل المقابل يمثل نموذجًا لحجرة مربعة طول ضلعها 4 سم بحيث إن كل 1 سم في النموذج يمثل $1\frac{1}{2}$ متر في الحقيقة. احسب مساحة الحجرة الحقيقية.

الحل

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في النموذج}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\frac{4 \text{ سم}}{\text{طول الضلع الحقيقي}} = \frac{1 \text{ سم}}{1\frac{1}{2} \text{ م}}$$

$$\text{طول الضلع الحقيقي} = \frac{4 \times 1\frac{1}{2}}{1} = \frac{6}{1} = 6 \text{ أمتار.}$$

إن مساحة الحجرة = $6 \times 6 = 36$ مترًا مربعًا.

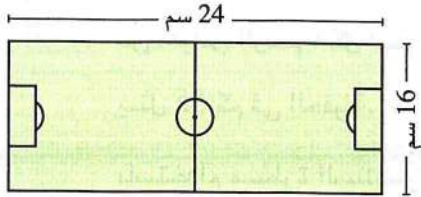
حل مختصر

كل 1 سم في النموذج يمثل $1\frac{1}{2}$ متر في الحقيقة.

أي أن : كل 4 سم في النموذج تمثل

$$6 \text{ أمتار في الحقيقة.}$$

حاول بنفسك 5



الشكل المقابل يمثل ملعب لكرة القدم ، بحيث إن كل 1 سم في الشكل يمثل 4 أمتار في الحقيقة. أوجد مساحة الملعب الحقيقية.

الآن بالمكتبات

EL MOASSER ك.م.

في اللغة الإنجليزية

اسم يعنى التفوق

1 نص
الإعدادي

تطبيقات النسبة والتناسب

أولاً مقياس الرسم

تفارين 2 ؟



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيقات

تذكر • فهم • تطبيقات

1 أكمل ما يأتي :

1 مقياس الرسم =

2 إذا كان مقياس الرسم $1 <$ فإنه يعبر عن ، وإذا كان مقياس الرسم $1 >$ فإنه يعبر عن

3 إذا كان مقياس الرسم $1 : 200$ ، فإنه يعبر عن

4 إذا كان الطول في الرسم 5 سم والطول الحقيقي 15 مترًا ، فإن مقياس الرسم =

5 إذا كان طول حشرة في الصورة 4 سم وطولها الحقيقي 2 مم ، فإن مقياس الرسم =

2 جغرافيا : إذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينة القاهرة ومدينة دمياط تساوي 200 كم ، والمسافة بينهما على الخريطة 5 سم. أوجد مقياس رسم هذه الخريطة.

3 استخدمت عدسة مكبرة في تكبير حشرة طولها 0.4 مم فكان طولها بعد التكبير 6 سم. أوجد نسبة التكبير.

(بنى مزار - المنيا 25)

4 ملكية عامة : صنع نموذج لبرج القاهرة بمقياس رسم $1 : 200$ ، فإذا كان

طول برج القاهرة 187 مترًا ، فما طول البرج في النموذج بالسنتيمتر ؟ (المنزلة - الدقهلية 25)



5 رسم مصطفى صورة لأخيه أحمد ، إذا كان مقياس الرسم $1 : 4$

وطول أحمد 160 سم فما طول أحمد في الصورة ؟



6 صورة لشجرة مرسومة بمقياس رسم 1 : 100 ، فإذا كان ارتفاع الشجرة الحقيقي 8 أمتار أوجد ارتفاع الشجرة فى الصورة.

7 إذا كانت المسافة بين مدينتين فى إحدى الخرائط 14 سم. أوجد البعد الحقيقى بين المدينتين بالكيلو متر إذا كان مقياس الرسم : 1 : 300,000 (البدرشين - الجيزة 25)

8 خرائط : إذا كان مقياس الرسم على الخريطة 1 : 4,000,000 وكانت المسافة الحقيقية بين مدينتين تساوى 350 كم. أوجد المسافة على الخريطة بين المدينتين.

9 إذا كانت نسبة التكبير لصورة حشرة هى 1 : 30 وكان طول الحشرة الحقيقى 2.5 سم. أوجد طول الحشرة فى الصورة بالسم. (الجمرك - الإسكندرية 25)

10 إذا كانت المسافة بين مدينتين على الخريطة 10 سم وكان البعد الحقيقى بينهما 120 كم. أوجد مقياس رسم الخريطة. وإذا كانت المسافة بين مدينتين أخريين على نفس الخريطة 6 سم. أوجد البعد الحقيقى بين هاتين المدينتين.

11 خريطة مرسومة بمقياس رسم كما بالشكل المقابل فإذا كانت المسافة بين المدينتين على الخريطة 5 سم أوجد المسافة الحقيقية بين المدينتين بالكيلو متر. (كفر الدوار - البحيرة 25)

12 خريطة مرسومة بمقياس الرسم المقابل ، فإذا كانت المسافة بين مدينتين على الخريطة 0.68 سم أوجد البعد الحقيقى بينهما بالكيلو متر ، وإذا كانت المسافة بين نفس المدينتين على خريطة أخرى 4.25 سم فما مقياس رسم الخريطة الأخرى ؟

13 قطعة أرض مربعة الشكل محيطها الحقيقى 240 مترًا ، ما طول ضلع قطعة الأرض فى نموذج مرسوم بمقياس رسم 1 : 200 ؟

14 باستخدام المسطرة ومقياس الرسم للخريطة المقابلة ، أوجد المسافة الحقيقية بين المنيا وأسيوط.

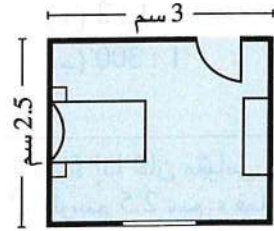


0 50 100 150 200 250 كم

- 15 صمم رسام إعلاناً لهاتف محمول يبلغ طوله الحقيقي 16 سم بحيث إن كل 1 سم فى الإعلان يمثل 4 سم فى الحقيقة ،
فما طول الهاتف المحمول فى الإعلان ؟



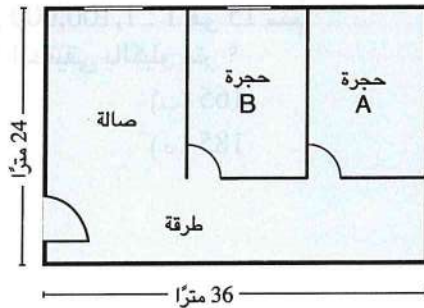
- 16 لعب أطفال : إذا علمت أن ارتفاع تيرانوصور ريكس من الرأس إلى القدم 12 مترًا وأردت أن تصنع نموذجًا لهذا الديناصور بمقياس رسم 1 : 50 فما ارتفاع الديناصور فى هذا النموذج ؟



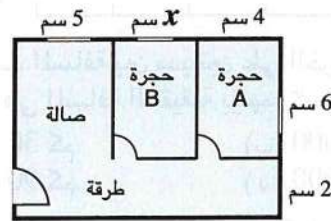
- 17 الربط بالهندسة : يمثل الشكل المقابل نموذجًا مصغرًا لغرفة حيث إن كل 1 سم فى النموذج يمثل 1.2 متر فى الحقيقة ،
فما مساحة الغرفة الحقيقية ؟

تفكير إبداعى

- 18 الربط بالهندسة : إذا كان شكل (1) تصغيرًا لشكل (2) بمقياس رسم ما ، وكان عرض الحجرة B هو X سم. أوجد قيمة X

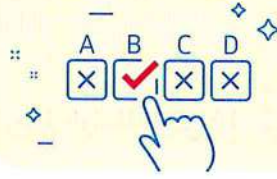


شكل (2)



شكل (1)

- 19 خريطتان لصعيد مصر ، الأولى مرسومة بمقياس رسم 1 : 40,000 ، والثانية بمقياس رسم 1 : 100,000 ،
إذا كانت المسافة بين مدينتين على الخريطة الأولى 10 سم ، فأوجد المسافة بين نفس المدينتين على الخريطة الثانية.



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 2 أي من مقاييس الرسم التالية يعبر عن تكبير ؟
 (أ) 1 : 20
 (ب) 1 : 50,000
 (ج) 1 : 10
 (د) 50 : 1

(إهناسيا - بنى سويف 25)

- 1 أي من مقاييس الرسم التالية يعبر عن تصغير ؟
 (أ) 70 : 1
 (ب) 1 : 7,000
 (ج) 500 : 1
 (د) 7,000 : 1

- 4 إذا كان طول حشرة 0.3 مم وطولها بعد التكبير 4.5 سم فما هي نسبة التكبير ؟
 (أ) 1 : 15
 (ب) 15 : 1
 (ج) 1 : 150
 (د) 150 : 1

- 3 إذا كان الطول في الرسم 2 سم والطول الحقيقي 6 أمتار ، فما هو مقياس الرسم ؟
 (أ) 1 : 3
 (ب) 1 : 30
 (ج) 1 : 300
 (د) 1 : 3,000

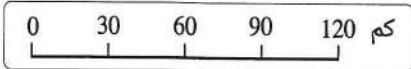
(فارسكر - دمياط 25)

- 6 إذا كان الطول الحقيقي 90 مترًا ومقياس الرسم 1 : 10,000 فما هو الطول في الرسم بالسنتيمتر ؟
 (أ) 0.09 سم
 (ب) 90 سم
 (ج) 9 سم
 (د) 0.9 سم

- 5 إذا كان مقياس الرسم 1 : 1,000 والطول في الرسم 2.5 سم ، فما هو الطول الحقيقي بالمتر ؟
 (أ) 0.25 متر
 (ب) 25 متر
 (ج) 2.5 متر
 (د) 250 متر

(دار السلام - القاهرة 25)

- 8 إذا كان مقياس رسم خريطة هو



- وكانت المسافة بين مدينتين على الخريطة هي 3 سم
 فما هي المسافة الحقيقية بينهما ؟
 (أ) 30 كم
 (ب) 1,200,000 سم
 (ج) 90 كم
 (د) 90,000 سم

(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

- 7 إذا كان طول قناة السويس على خريطة مرسومة بمقياس رسم 1 : 1,100,000 هو 15 سم فما هو طولها الحقيقي بالكيلو متر ؟
 (أ) 155
 (ب) 165
 (ج) 170
 (د) 185

- 10 نموذج لطائرة مصنوع بمقياس رسم : 1 : 1,000 ، طول الطائرة في هذا النموذج 7.6 سم. فما الطول الحقيقي للطائرة ؟
 (أ) 760 مترًا
 (ب) 76 مترًا
 (ج) 7.6 متر
 (د) 76 سم

(المعادي - القاهرة 25)

- 9 على إحدى الخرائط كل 1 سم يمثل 8 كم وكان البعد بين قريتين 32 كم فإن البعد على الخريطة بالسنتيمترات هو سم
 (أ) 3
 (ب) 4
 (ج) 5
 (د) 8

(توجيه - سوهاج 25)

الدرس الثالث

تطبيقات النسبة والتناسب

ثانيًا التقسيم التناسبي

ناتج التعلم :

- تعرف مفهوم التقسيم التناسبي.
- تستخدم النسبة والتناسب في حل تطبيقات حياتية كالتقسيم التناسبي.

المفردات :

Proportional Division

- التقسيم التناسبي



خريطة
الدرس

مفهوم
التقسيم
التناسبي

تقسيم مبلغ من
المال أو قطعة أرض
بنسبة معلومة

تقسيم الأرباح
أو الخسارة بنسبة
رأس المال

تقسيم
الميراث
أو التركة

تطبيقات أخرى
على التقسيم
التناسبي

تطبيقات النسبة والتناسب

ثانيًا التقسيم التناسبي

الثالث

الدرس

مفهوم التقسيم التناسبي



التقسيم التناسبي هو تقسيم شيء (مال أو أرض أو كتلة أو ...) إلى جزأين أو أكثر بنسبة معلومة. يستخدم التقسيم التناسبي في العديد من التطبيقات الحياتية ، منها تقسيم الأرباح والميراث وغيرها من التطبيقات الأخرى.

تقسيم مبلغ من المال أو قطعة أرض بنسبة معلومة

مثال 1 يريد رجل تقسيم المبلغ 1,200 جنيه بين شخصين بنسبة 2 : 1 ، فما نصيب كل منهما ؟

الحل

حل آخر :

المجموع : الثاني : الأول

3 : 1 : 2

1,200 : ? : ?

• نصيب الأول = $\frac{2 \times 1,200}{3} = 800$ جنيه

• نصيب الثاني = $\frac{1 \times 1,200}{3} = 400$ جنيه

مجموع الأجزاء = $3 = 2 + 1$

قيمة الجزء = $\frac{1,200}{3} = 400$ جنيه

• نصيب الأول = $2 \times 400 = 800$ جنيه

• نصيب الثاني = $1 \times 400 = 400$ جنيه

حاول بنفسك 1

إذا أراد رجل توزيع مبلغ 3,600 جنيه على شخصين بنسبة 3 : 7 ، فكم يكون نصيب كل منهما ؟

مثال 2

قسم مبلغ 108 جنيهاً بين ثلاثة أشخاص بنسبة 4 : 3 : 2 أوجد نصيب كل منهم.

الحل

مجموع الأجزاء = $9 = 2 + 3 + 4$

قيمة الجزء = $\frac{108}{9} = 12$ جنيهاً

• نصيب الأول = $2 \times 12 = 24$ جنيهاً

• نصيب الثاني = $3 \times 12 = 36$ جنيهاً

• نصيب الثالث = $4 \times 12 = 48$ جنيهاً

حل آخر:

المجموع : الثالث : الثاني : الأول

9 : 4 : 3 : 2

108 : ? : ? : ?

• نصيب الأول = $\frac{2 \times 108}{9} = 24$ جنيهاً

• نصيب الثاني = $\frac{3 \times 108}{9} = 36$ جنيهاً

• نصيب الثالث = $\frac{4 \times 108}{9} = 48$ جنيهاً

حاول بنفسك 2

قسم مبلغ 7,200 جنيه بين ثلاثة أشخاص بنسبة 1 : 2 : 3 أوجد نصيب كل منهم.

مثال 3

قطعة أرض مقسمة بين أخين بنسبة 5 : 3 فإذا كان نصيب الأكبر يزيد عن نصيب الأخ الأصغر 20 متراً مربعاً فأوجد نصيب كل منهما ومساحة الأرض.

الحل

الفرق بين الأجزاء

$5 - 3 = 2$

قيمة الجزء = $\frac{20}{2} = 10$ أمتار مربعة

• نصيب الأصغر = $3 \times 10 = 30$ متراً مربعاً

• نصيب الأكبر = $5 \times 10 = 50$ متراً مربعاً

• مساحة الأرض = $30 + 50 = 80$ متراً مربعاً

حل آخر:

الفرق : الأكبر : الأصغر

2 : 5 : 3

20 : ? : ?

• نصيب الأصغر = $\frac{3 \times 20}{2} = 30$ متراً مربعاً

• نصيب الأكبر = $\frac{5 \times 20}{2} = 50$ متراً مربعاً

• مساحة الأرض = $30 + 50 = 80$ متراً مربعاً

حاول بنفسك 3

إذا كانت النسبة بين ما مع أحمد وأدهم هي 7 : 5 ، والفرق بينهما 700 جنيه. احسب ما مع كل منهما.



تقسيم الأرباح أو الخسارة بنسبة رأس المال

مثال 4

اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجارى بنسبة 5 : 4 : 3 ، فكان نصيب الأول من الأرباح 15,000 جنيه احسب نصيب كل من الثانى والثالث .

حل آخر :

الأول	:	الثانى	:	الثالث
3	:	4	:	5
15,000	:	?	:	?

• نصيب الثانى = $\frac{15,000 \times 4}{3} = 20,000$ جنيه

• نصيب الثالث = $\frac{15,000 \times 5}{3} = 25,000$ جنيه

الحل

قيمة الجزء = $\frac{15,000}{3} = 5,000$ جنيه

• نصيب الثانى = $4 \times 5,000 = 20,000$ جنيه

• نصيب الثالث = $5 \times 5,000 = 25,000$ جنيه

حاول بنفسك 4

اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجارى فكانت النسبة بين المبالغ التى دفعها كل منهم هي 3 : 5 : 2 ، فإذا كان نصيب الثانى من الأرباح 3,500 جنيه، فأوجد نصيب كل من الأول والثالث من الأرباح.

ملاحظة

- إذا كان نصيب الأول نصف الثانى فإن النسبة بين الأول والثانى = $\frac{1}{2} = 1 : 2$
- إذا كان نصيب الأول ضعف الثانى فإن النسبة بين الأول والثانى = $\frac{2}{1} = 2 : 1$

حل آخر :

المجموع	:	باسم	:	محمد
3	:	1	:	2
21,000	:	?	:	?

• أجر محمد = $\frac{2 \times 21,000}{3} = 14,000$ جنيه

• أجر باسم = $\frac{1 \times 21,000}{3} = 7,000$ جنيه

مثال 5

يتقاضى محمد ضعف ما يتقاضاه باسم فإذا كان مجموع أجريهما 21,000 جنيه ، فما أجر كل واحد منهما ؟

الحل

النسبة بين محمد وباسم = 2 : 1

مجموع الأجزاء = 2 + 1 = 3

قيمة الجزء = $\frac{21,000}{3} = 7,000$ جنيه

• أجر محمد = $2 \times 7,000 = 14,000$ جنيه

• أجر باسم = $1 \times 7,000 = 7,000$ جنيه

حاول بنفسك 5

اشتركت سلوى ونجوى في مشروع تجارى واتفقتا أن يكون نصيب سلوى نصف نصيب نجوى من المكسب أو الخسارة. فإذا ربح المشروع 6,300 جنيه ، احسب نصيب كل منهما من هذا الربح.

مثال 6

اشترك ثلاثة أشخاص فى مشروع تجارى. دفع الأول 250 ألف جنيه والثانى 200 ألف جنيه والثالث 300 ألف جنيه وفى نهاية العام بلغ ربح المشروع 150 ألف جنيه. احسب نصيب كل منهم من الربح.

الحل

حل آخر:

المجموع	الثالث	الثانى	الأول
750	300	200	250
150	?	?	?

- نصيب الأول = $\frac{250 \times 150}{750} = 50$ ألف جنيه
- نصيب الثانى = $\frac{200 \times 150}{750} = 40$ ألف جنيه
- نصيب الثالث = $\frac{300 \times 150}{750} = 60$ ألف جنيه

الثالث	الثانى	الأول
300	200	250
30	20	25
6	4	5

مجموع الأجزاء = $5 + 4 + 6 = 15$

قيمة الجزء = $\frac{150}{15} = 10$ آلاف جنيه

- نصيب الأول = $5 \times 10 = 50$ ألف جنيه
- نصيب الثانى = $4 \times 10 = 40$ ألف جنيه
- نصيب الثالث = $6 \times 10 = 60$ ألف جنيه

حاول بنفسك 6

اشترك ماهر وسعيد ويوسف فى مشروع تجارى. دفع ماهر 60,000 جنيه وسعيد 45,000 جنيه ويوسف 75,000 جنيه ، وفى نهاية العام خسر المشروع 27,600 جنيه. أوجد نصيب كل منهم من الخسارة.

تقسيم الميراث أو التركة

مثال 7

توفى رجل وترك ميراثاً قدره 600,000 جنيه عن زوجة وولدين وبنت، فإذا كان نصيب الزوجة $\frac{1}{8}$ المبلغ ونصيب البنت نصف نصيب الولد فأوجد نصيب الزوجة والبنت والولد.

الحل

حل آخر:

- نصيب الزوجة = $\frac{1}{8} \times 600,000 = 75,000$ جنيه
- الباقى من الميراث : $600,000 - 75,000 = 525,000$
- المجموع : البنت : الولد : الولد : 5 : 1 : 2 : 2
- 525,000 : ? : ? : ?
- نصيب البنت = $\frac{1 \times 525,000}{5} = 105,000$ جنيه
- نصيب الولد = $\frac{2 \times 525,000}{5} = 210,000$ جنيه

- نصيب الزوجة = $\frac{1}{8} \times 600,000 = 75,000$ جنيه
- الباقى من الميراث : $600,000 - 75,000 = 525,000$
- البنت : الولد : الولد : 1 : 2 : 2
- مجموع الأجزاء = $1 + 2 + 2 = 5$
- قيمة الجزء = $\frac{525,000}{5} = 105,000$ جنيه
- نصيب البنت = 105,000 جنيه
- نصيب الولد = 210,000 جنيه

7 حاول بنفسك

توفي رجل وترك ميراثاً قدره 480,000 جنيه عن زوجة وولدين وبنتين ، فإذا كان نصيب الزوجة $\frac{1}{8}$ المبلغ والنسبة بين نصيب الولد إلى البنت 1 : 2 ، فأوجد نصيب كل من الزوجة والولد والبنت.

تطبيقات أخرى على التقسيم التناسبي

8 مثال

عامل منجم استخراج سبيكة معدنية تحتوى 3 معادن من الفضة والقصدير والنحاس بنسبة : $\frac{1}{4} : \frac{1}{6} : \frac{1}{9}$ ، إذا كانت كتلة السبيكة بالجرام 285 أوجد كتلة كل معدن فى السبيكة.

الحل

حل آخر :

المجموع :	النحاس :	القصدير :	الفضة :
19	9	6	4
285	?	?	?

• كتلة الفضة = $\frac{4 \times 285}{19} = 60$ جراماً

• كتلة القصدير = $\frac{6 \times 285}{19} = 90$ جراماً

• كتلة النحاس = $\frac{9 \times 285}{19} = 135$ جراماً

النحاس : القصدير : الفضة

$\frac{1}{4} (\times 36) : \frac{1}{6} : \frac{1}{9}$

(حيث أن : م.م.أ للمقامات = 36)

9 : 6 : 4

مجموع الأجزاء = $9 + 6 + 4 = 19$

قيمة الجزء = $\frac{285}{19} = 15$ جراماً

• كتلة الفضة = $4 \times 15 = 60$ جراماً

• كتلة القصدير = $6 \times 15 = 90$ جراماً

• كتلة النحاس = $9 \times 15 = 135$ جراماً

8 حاول بنفسك

تقوم فاطمة بعمل وجبة للغداء مكونة من اللحم والطماطم والبصل بنسبة $\frac{1}{3} : \frac{1}{7} : \frac{1}{6}$ ، فإذا كانت كتلة الوجبة 270 جراماً فأوجد كتلة كل من اللحم والطماطم والبصل.

تطبيقات النسبة والتناسب

ثانياً التقسيم التناسبي

3 تعارين ؟



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات

1 قسم مبلغ 360 جنيهاً بين هانى وأحمد بنسبة 5 : 7 فما نصيب كل منهما ؟ (المرج - القاهرة 25)

2 عددان النسبة بينهما 5 : 2 فإذا كان العدد الأصغر 48 ، فما هو العدد الأكبر ؟ (منوف - المنوفية 25)

3 عددان النسبة بينهما 4 : 3 فإذا كان العدد الأكبر هو 32 ، فما هو العدد الأصغر ؟ (العجمي - الإسكندرية 25)



4 تعليم : إذا كان عدد طلاب مدرسة 576 والنسبة بين عدد البنات إلى عدد البنين هي 3 : 5 فأوجد الزيادة في عدد البنات عن عدد البنين.
(المنزلة - الدقهلية 25)

5 قطعة أرض مقسمة بين شخصين بنسبة 7 : 5 ، إذا كان نصيب الثاني يزيد عن نصيب الأول بمقدار 40 متراً مربعاً ، فأوجد نصيب كل منهما. (إهناسيا - بنى سويف 25)

6 يريد رجل توزيع مبلغ 8,000 جنيه على أبنائه الثلاثة بنسبة 5 : 2 : 1 أوجد نصيب كل منهم. (توجيه - المنيا 25)

7 قسم مبلغ قدره 7,200 جنيه على ثلاثة أشخاص بنسبة 5 : 4 : 3 أوجد نصيب كل منهم. (الوراق - الجيزة 25)



8 اشترك سامى ونبيل ومحمود فى مشروع تجارى بحيث توزع الأرباح بنسبة 5 : 4 : 3 وفى نهاية العام بلغت الأرباح 360,000 جنيه.
أوجد نصيب كل منهم من الأرباح.

9 قسم مبلغ بين ثلاثة أشخاص بنسبة 1 : 2 : 4 بحيث يكون نصيب الأول يزيد عن الثالث بمقدار 900 جنيه ، أوجد نصيب كل منهم.

10 يتقاضى عُمَرُ أجرًا ضعف ما يتقاضاه خالد، إذا كان مجموع أجريهما 36,000 جنيه. فما أجر كل واحد منهما ؟
(قطور - الغربية 25)

11 هندسة : إذا كانت النسبة بين أطوال أضلاع مثلث محيطه 135 سم هي 3 : 5 : 7 ، فأوجد طول أكبر أضلاعه.
(أشمون - المنوفية 25)



12 ثلاثة أشخاص اشتركوا فى مشروع تجارى ، دفع الأول 50,000 جنيه ودفع الثانى 40,000 جنيه ودفع الثالث 30,000 جنيه وفى نهاية العام بلغ صافى الربح 30,000 جنيه. احسب نصيب كل منهم من الأرباح.
(البساتين - القاهرة 25)

13 اشترك ياسر ومازن ومصطفى فى مشروع تجارى ، دفع ياسر 450,000 جنيه ودفع مازن 250,000 جنيه ودفع مصطفى 300,000 جنيه وفى نهاية العام بلغت الخسارة 80,000 جنيه. احسب نصيب كل منهم من الخسارة.

14 اشتركت شيماء وهاجر وعائشة فى مشروع تجارى ، دفعت شيماء 120,000 جنيه ودفعت هاجر 110,000 جنيه ودفعت عائشة 130,000 جنيه وفى نهاية العام كان ربح هاجر 66,000 جنيه. احسب ربح شيماء وعائشة.

15 اشترك ثلاثة أشخاص فى مشروع تجارى برأس مال 500,000 جنيه ، دفع الأول 200,000 جنيه ودفع الثانى 120,000 جنيه ودفع الثالث الباقي وفى نهاية العام بلغ ربح الأول 60,000 جنيه. احسب ربح كل من الثانى والثالث.

16 وزع رجل مبلغًا من المال بين شخصين بحيث نصيب الأول نصف نصيب الثانى فإذا كان الفرق بينهما 300 جنيه أوجد نصيب كل منهما .

17 اكتشف الخطأ : تم تقسيم مبلغ 960 جنيهًا بين شخصين بنسبة 5 : 3 ، أى من نور ومرام اتبعت الطريقة الصحيحة فى الحل ؟ ناقش.

حل مرام :

$$\frac{3}{8} \times 960 = \text{نصيب الأول}$$

$$\frac{5}{8} \times 960 = \text{نصيب الثانى}$$

حل نور :

$$\frac{3}{5} \times 960 = \text{نصيب الأول}$$

$$\frac{5}{3} \times 960 = \text{نصيب الثانى}$$



18 **سبائك** : تتكون سبيكة البرونز التي تُصنع منها الميداليات من ثلاثة معادن

هي النحاس والقصدير والزنك ، بنسبة $\frac{1}{45} : \frac{1}{18} : \frac{1}{5}$

فإذا كانت كتلة إحدى الميداليات 425 جراماً فأوجد كتلة كل معدن من المعادن الثلاث.

19 **ميراث** : توفي رجل وترك ميراثاً قدره 150,000 جنيه عن زوجة وولدين وبنت ، فإذا كان نصيب زوجته

$\frac{1}{8}$ المبلغ ، ويوزع الباقي على ولديه الاثنين وبنته الوحيدة. فكم يكون نصيب البنت ونصيب الولد علماً بأن نصيب

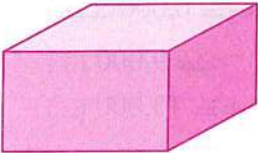
الولد إلى نصيب البنت 2 : 1 ؟

20 توفي رجل وترك ميراثاً قدره 240,000 جنيه عن زوجة وولد وثلاث بنات فإذا كان نصيب زوجته $\frac{1}{8}$ المبلغ ، ويوزع

الباقي على ولده وبناته الثلاث حيث نصيب الولد ضعف نصيب البنت. احسب نصيب كل من الزوجة والولد والبنت.



21 مستطيل طوله ضعف عرضه ومحيطه 18 سم. احسب مساحته.



22 متوازي مستطيلات مجموع أطوال أحرفه 1,440 سم ،

إذا كانت النسبة بين أبعاده هي 5 : 4 : 3 ،

فأوجد حجم متوازي المستطيلات.

23 اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجارى ، النسبة بين الأول والثانى 5 : 1 ونصيب الثالث ثلث مجموع نصيبى

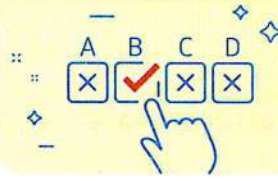
الأول والثانى فإذا كان مجموع الأرباح 36,000 جنيه ، أوجد نصيب كل منهم.



مجاناً مع الكتاب الجزء الخاص بالتقويم المستمر

- اختبارات تراكمية على كل درس.
- اختبارات شهرية على كل شهر.
- الأسئلة الهامة على كل وحدة من امتحانات الإدارات التعليمية.
- امتحانات الكتاب المدرسى.
- امتحانات الإدارات للعام السابق.

المعاصر اسم يعنى التفوق



الاختيار من متعدد

أسئلة ؟

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 2 عددان مجموعهما 264 والنسبة بينهما 4 : 7
فإن أكبرهما = (شبين القناطر - القليوبية 25)
- (ب) 96 (أ) 132
(د) 100 (ج) 168

- 1 قسمت قطعة أرض مساحتها 36 فداناً بين شخصين بنسبة 2 : 7 ، أى مما يأتى يمكن أن يكون نصيباً لأحد الشخصين ؟ (شرق مدينة نصر - القاهرة 25)
- (أ) 4 أفدنة (ب) 14 فداناً
(ج) 18 فداناً (د) 28 فداناً

- 4 اشترك أحمد وهالة فى مشروع ، دفع أحمد 8,000 جنيه ودفعت هالة 6,000 جنيه فإذا كان ربح أحمد من المشروع 1,200 جنيه فما هو ربح هالة ؟
- (أ) 300 جنيه (ب) 500 جنيه
(ج) 600 جنيه (د) 900 جنيه

- 3 اشترك صديقان فى مشروع تجارى بنسبة 5 : 2 فإذا كان نصيب الأصغر من الأرباح 18,000 جنيه فما هو مجموع الأرباح بالجنيه ؟
- (أ) 45,000 جنيه (ب) 63,000 جنيه
(ج) 9,000 جنيه (د) 24,000 جنيه

- 6 قسم رجل مبلغاً بين ابنيه بنسبة 3 : 4 فإذا كان الفرق بين نصيب الأخ الأكبر والأخ الأصغر 5,000 جنيه فما نصيب الأخ الأكبر ؟
- (أ) 15,000 جنيه (ب) 20,000 جنيه
(ج) 5,000 جنيه (د) 35,000 جنيه

- 5 إذا كانت النسبة بين نصيبى أحمد ومصطفى من الأرباح فى مشروع تجارى هى 3 : 2 وكان نصيب أحمد 6,000 جنيه فما نصيب مصطفى ؟
- (أ) 9,000 جنيه (ب) 4,000 جنيه
(ج) 13,000 جنيه (د) 5,000 جنيه

- 8 إذا كان $a : b = 2 : 5$ ، $a = 14$ فما قيمة b ؟
- (أ) 7 (ب) 2
(ج) 10 (د) 35

- 7 مثلث النسبة بين أطوال أضلاعه هى 5 : 4 : 3 فإذا كان محيطه 36 سم فما طول أكبر أضلاعه ؟
- (أ) 9 سم (ب) 12 سم
(ج) 15 سم (د) 24 سم
- (سنورس - الفيوم 25)

- 10 إذا كان $a : b : c = 3 : 2 : 4$ وكان $c - b = 20$ فما قيمة a ؟
- (أ) 10 (ب) 20
(ج) 30 (د) 40

- 9 إذا كان $a + b = 40$ ، $a : b = 3 : 7$ فما قيمة $b - a$ ؟
- (أ) 16 (ب) 28
(ج) 12 (د) 14

النسبة المئوية

تعمية الدرس

الرابع

هي نسبة حدها الثاني يساوي 100

فمثلاً: $\frac{35}{100} = 35\%$ ، $\frac{17}{100} = 17\%$ ، ... وهكذا.

كيفية التحويل من كسر عشري أو عدد عشري إلى نسبة مئوية

مثال 1

حول كلاً مما يأتي إلى نسبة مئوية :

$$1.7 \quad 3$$

$$0.099 \quad 2$$

$$0.3 \quad 1$$

الحل

$$0.3 = \frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100} = 30\% \quad \text{أو}$$

$$0.3 \times 100\% = 30\% \quad 1$$

$$0.099 = \frac{99 \div 10}{1000 \div 10} = \frac{9.9}{100} = 9.9\% \quad \text{أو}$$

$$0.099 \times 100\% = 9.9\% \quad 2$$

$$1.7 = \frac{17 \times 10}{10 \times 10} = \frac{170}{100} = 170\% \quad \text{أو}$$

$$1.7 \times 100\% = 170\% \quad 3$$

كيفية التحويل من كسر عادي أو عدد كسري إلى نسبة مئوية

مثال 2

حول كلاً مما يأتي إلى نسبة مئوية :

$$2 \frac{1}{4} \quad 3$$

$$\frac{8}{25} \quad 2$$

$$\frac{2}{5} \quad 1$$

الحل

$$\frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\% \quad \text{أو}$$

$$\frac{2}{5} \times 100\% = 40\% \quad 1$$

$$\frac{8 \times 4}{25 \times 4} = \frac{32}{100} = 32\% \quad \text{أو}$$

$$\frac{8}{25} \times 100\% = 32\% \quad 2$$

$$2 \frac{1}{4} = \frac{9 \times 25}{4 \times 25} = \frac{225}{100} = 225\% \quad \text{أو}$$

$$2 \frac{1}{4} \times 100\% = 225\% \quad 3$$

كيفية التحويل من نسبة مئوية إلى كسر عشري أو كسر عادي

مثال 3

حول كلاً مما يأتي إلى كسر عادي وكسر عشري :

$$1\% \quad 2$$

$$27\% \quad 1$$

الحل

$$1\% = \frac{1}{100} = 0.01 \quad 2$$

$$27\% = \frac{27}{100} = 0.27 \quad 1$$

بعض العمليات على النسبة المئوية

مثال 4 أوجد ناتج :

3 30% من 600 2 $90\% - [\frac{1}{4} + 20\%]$ 1 $1 - [15\% + 55\%]$

الحل

1 $1 - [15\% + 55\%] = 100\% - [15\% + 55\%]$

$= 100\% - 70\% = 30\%$

2 $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$

$90\% - [\frac{1}{4} + 20\%] = 90\% - [25\% + 20\%]$

$= 90\% - 45\% = 45\%$

3 $180 = 600 \times \frac{30}{100} = 600 \times 30\%$

هل أنت مستعد؟!

2 حول كلاً مما يأتي إلى كسر عادي وكسر عشري :

15 % [2]

28 % [1]

7 % [4]

7.8 % [3]

1 حول كلاً مما يأتي إلى نسبة مئوية :

0.17 [3]

$\frac{3}{4}$ [2]

$\frac{27}{100}$ [1]

1 [5]

0.03 [4]

3 أكمل ما يأتي :

$1 - 75\% = \dots\dots\dots$ [2]

$36\% + 15\% - \frac{1}{2} = \dots\dots\dots$ [1]

$\dots\dots\dots = 1,600$ من 75 % [4]

$0.35 + \frac{9}{20} = \dots\dots\dots\%$ [3]

الدرس الرابع

تطبيقات النسبة والتناسب

ثالثًا تطبيقات النسبة المئوية

📖 نواتج التعلم:

- تستخدم النسبة المئوية في حل تطبيقات حياتية كالبيع والشراء وحساب معدل التخفيض.

💡 المفردات:

Percentage

- النسبة المئوية



حساب الإضافة
والسعر بعد الإضافة

حساب السعر الأصلي
قبل التخفيض

حساب التخفيض
والسعر بعد التخفيض

خريطة
الدرس

تطبيقات النسبة والتناسب

ثالثاً تطبيقات النسبة المئوية

الدرس الرابع

أولاً حساب التخفيض (الخصم) والسعر بعد التخفيض

عند تخفيض سعر سلعة بمعدل $d\%$ فإن :

$$\text{قيمة التخفيض} = \text{سعر السلعة} \times d\% = \frac{d}{100} \times \text{سعر السلعة}$$

ويكون سعر السلعة بعد التخفيض = السعر الأصلي للسلعة - قيمة التخفيض.



مثال 1

اشترى رجل شاشة تليفزيون من أحد الأسواق التجارية ، فإذا كان سعرها 18,500 جنيه وتم عمل خصم عليها بمعدل 12 % ، فما سعر بيعها بعد الخصم ؟

الحل

$$\text{قيمة الخصم} = \frac{12}{100} \times 18,500 = 2,220 \text{ جنيهاً}$$

سعر شاشة التليفزيون بعد الخصم بالجنيه :

$$18,500 - 2,220 = 16,280$$

حل آخر :

يمكن إيجاد قيمة الخصم باستخدام التناسب.

$$\begin{array}{ccc} \text{الجزء} \rightarrow & \text{قيمة الخصم} & \leftarrow \\ \frac{12}{100} & = & \frac{?}{18,500} \\ \text{الكل} \rightarrow & & \leftarrow \end{array}$$

$$\text{قيمة الخصم} = \frac{12 \times 18,500}{100} = 2,220 \text{ جنيهاً.}$$

سعر شاشة التليفزيون بعد الخصم بالجنيه :

$$18,500 - 2,220 = 16,280$$

حل مختصر

السعر بعد الخصم : معدل الخصم : السعر الأصلي

$$88\% : 12\% : 100\%$$

$$18,500 : ? : 100\%$$

$$\frac{18,500 \times 88}{100} = \text{سعر الشاشة بعد الخصم}$$

$$= 16,280 \text{ جنيهاً}$$

حاول بنفسك 1

إذا كان سعر بنطلون 450 جنيهاً ، وكان عليه معدل خصم 20 % ، فما سعر البنطلون بعد الخصم ؟



حساب السعر الأصلي قبل التخفيض

ثانيًا

مثال 2

حصل أحمد على معدل خصم % 40 من ثمن دراجة من أحد الأسواق فإذا دفع أحمد 8,400 جنيه، فما السعر الأصلي للدراجة ؟

الحل

نسبة السعر الأصلي = 100 %

إذن نسبة سعر الشراء إلى السعر الأصلي تساوي

$$100 \% - 40 \% = 60 \%$$

$$\begin{array}{ccc} \text{الجزء} \rightarrow & \frac{8,400}{\text{السعر الأصلي}} = \frac{60}{100} & \leftarrow \text{الجزء} \\ \text{الكل} \rightarrow & & \leftarrow \text{الكل} \end{array}$$

السعر الأصلي للدراجة

$$14,000 = \frac{8,400 \times 100}{60} =$$

حل آخر :

نسبة السعر الأصلي للدراجة = 100 %

نسبة سعر الشراء إلى السعر الأصلي هي :

$$100 \% - 40 \% = 60 \%$$

$$8,400 = \frac{60}{100} \times \text{السعر الأصلي بالجنيه}$$

السعر الأصلي بالجنيه هو :

$$8,400 \div \frac{60}{100} = 8,400 \times \frac{100}{60} = 14,000$$

حل مختصر

السعر بعد الخصم	: معدل الخصم	: السعر الأصلي
60 %	: 40 %	: 100 %
8,400	:	: ?

$$\text{السعر الأصلي} = \frac{8,400 \times 100}{60} = 14,000 \text{ جنيه}$$

حاول بنفسك 2

اشترت سارة خلاطاً في موسم التخفيضات ودفعت 3,500 جنيه ، وكان معدل التخفيض 20 %
أوجد ثمن الخلاط قبل التخفيض.

ثالثًا حساب الإضافة (الزيادة) والسعر بعد الإضافة

عند زيادة سعر سلعة نتيجة إضافة ضريبة أو عمولة أو ربح بمعدل $t\%$
 فإن : قيمة الزيادة = سعر السلعة $\times t\%$ = سعر السلعة $\times \frac{t}{100}$
 ويكون سعر السلعة بعد الزيادة = السعر الأصلي للسلعة + قيمة الزيادة.



مثال 3 في أحد المطاعم طلب مروان وجبة غداء وكان ثمن الوجبة 540 جنيهاً ويضاف إليه 14% معدل ضريبة على ثمن الوجبة ، فما قيمة الضريبة والمبلغ الذى يدفعه مروان ؟

الحل قيمة الضريبة = $\frac{14}{100} \times 540 = 75.6$ جنيه
 المبلغ الذى يدفعه مروان = $75.6 + 540 = 615.6$ جنيه.

حل آخر :

حل مختصر
 الثمن بعد الضريبة : معدل الضريبة : الثمن الأصلي

114 % : 14 % : 100 %

? : ? : 540

قيمة الضريبة = $\frac{540 \times 14}{100} = 75.6$ جنيه

المبلغ الذى يدفعه مروان = $75.6 + 540 = 615.6$ جنيه

ويمكن إيجاد المبلغ الذى يدفعه مروان مباشرة كالتالى :

$615.6 = \frac{114 \times 540}{100}$ جنيه

يمكن إيجاد المبلغ المدفوع مباشرة عن طريق التناسب كالتالى :

نسبة المبلغ الذى يدفعه مروان = $100\% + 14\%$

$114\% =$

إذن : $\frac{\text{المبلغ المدفوع}}{540} = \frac{114}{100}$

ويكون المبلغ المدفوع = $\frac{114 \times 540}{100} = 615.6$ جنيه.

حاول بنفسك 3

أودع رجل 12,000 جنيه فى أحد البنوك ، وكانت نسبة الفائدة 23% سنوياً.

أوجد إجمالى المبلغ الذى يحصل عليه بعد عام.



تطبيقات النسبة والتناسب

ثالثاً تطبيقات النسبة المئوية



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

1 تجارة إلكترونية : يحصل متجر إلكتروني على معدل عمولة % 1.5 نظير تسويق بضاعة التجار ، فإذا باع خلال أسبوع بضاعة بمبلغ 42,000,000 جنيه ، فاحسب مبلغ العمولة خلال هذا الأسبوع.

2 إذا كان سعر فستان 340 جنيهاً ، وفي موسم التخفيضات تم عمل معدل خصم % 35 فما سعر البيع الجديد ؟
(شبين الكوم - المنوفية 25)



3 إذا كان سعر التليفون المحمول في أحد المتاجر 12,750 جنيهاً ، تم تخفيض سعره بمعدل % 8 فكم يكون سعره بعد التخفيض ؟ (التوجيه - أسوان 25)

4 تسوق : ترغب مريم في شراء مكنسة كهربائية ثمنها 6,800 جنيه ، فإذا كان معدل الخصم % 12 ، فأوجد ما ستدفعه مريم لشراء المكنسة.
(روض الفرج - القاهرة 25)



5 أعلن أحد المتاجر عن معدل خصم % 20 على أى سلعة موجودة بالمتجر . ما سعر شراء قميص ثمنه قبل الخصم 420 جنيهاً ؟
(المنزلة - الدقهلية 25)

6 اشترى إبراهيم چاكايت ودفع 560 جنيهاً بمعدل خصم % 20 ، فكم كان السعر الأصلي للچاكايت ؟

7 إذا كان سعر جهاز تليفزيون 12,600 جنيه بعد تخفيض سعره بنسبة % 16 ، فما سعر الجهاز قبل التخفيض ؟
(العمراية - الجيزة 25)



8 إذا كان 498 جنيهاً هو سعر چاكايت بعد خصم معدله % 17 من سعره الأصلي ، فأوجد سعر الچاكايت قبل الخصم.
(السلام - القاهرة 25)

9 باع أشرف شقة بمبلغ 370,000 جنيه ودفع منهم 2.5 % معدل ضريبة عقارية ، فما المبلغ الباقي مع أشرف من مبلغ بيع الشقة ؟

10 بلغت قيمة الزكاة التى دفعها مصطفى 5,340 جنيهاً ، فإذا علمت أن نسبة الزكاة 2.5 % من رأس المال ، فكم كان رصيد مصطفى قبل دفع الزكاة ؟

11 يريد أدهم شراء سيارة ثمنها 470,000 جنيه ، وقد أعلن التاجر عن زيادة فى سعرها هذه السنة تقدر بنسبة 5.5 % فما مقدار الزيادة ؟ وما سعر السيارة بعد الزيادة ؟

12 تبلغ تكلفة وجبة 150 جنيهاً ويضاف 18 % من سعر التكلفة معدل ربح عن الوجبة ، فما سعر بيع الوجبة ؟
(التوجيه - الأقصر 25)

13 اشترك عُمر فى خدمة الإنترنت المنزلى بمبلغ 520 جنيهاً شهرياً مضافاً إليه معدل ضريبة 14 % من سعر الخدمة. فما قيمة الضريبة والمبلغ المدفوع من عُمر شهرياً ؟

14 إذا كان سعر إطار السيارة 3,200 جنيه ، فكم يكون سعر بيع الإطار بعد إضافة ضريبة معدلها 10 % ؟

15 ما السعر الجديد لكيس سكر إذا كان سعره الأصيل 25 جنيهاً ونسبة الزيادة فيه 20 % ؟

16 يتقاضى عبد الله راتباً شهرياً 7,000 جنيه ، وقد تم زيادة رواتب الموظفين بنسبة 15 % من الراتب. ما هو راتب عبد الله بعد الزيادة ؟ وما مقدار الزيادة ؟

17 تصل سعة استاد القاهرة إلى 74,100 متفرج وهذا العدد يقل بنسبة 25.9 % عن السعة قبل تجديد الاستاد ، فما سعة الاستاد قبل التجديد ؟

18 اشترى وليد فى موسم التخفيضات جاكيت مكتوب عليه 1,200 جنيه ومعدل الخصم 60 % واشترى حذاء مكتوب عليه 800 جنيه ومعدل خصم 22 % . أوجد ما يدفعه وليد بعد الخصم.

19 اشترت شيماء حذاء مكتوب عليه معدل خصم 30 % ، وعلمت من البائع أن هذا الخصم قيمته 330 جنيه ، فما سعر الحذاء بعد الخصم ؟

20 مجموعة ألعاب ثمنها 6,540 جنيهاً. إذا زاد ثمنها بنسبة 5 % ، فما مقدار الزيادة ؟ وما ثمنها بعد الزيادة ؟



تفكير إبداعى

21 اشترت كريمة شهادة بمبلغ 150,000 جنيه فى أحد البنوك يعطى معدل فائدة سنوياً فى السنة الأولى 27 % وفى السنة الثانية 25 % وفى السنة الثالثة 20 % . أوجد إجمالى الفوائد التى حصلت عليها كريمة بعد ثلاث سنوات.



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا انخفض سعر سلعة من 1,500 جنيه إلى

1,200 جنيه، فما معدل التخفيض ؟ (شمال - الجيزة 25)

(أ) 3 % (ب) 15 %

(ج) 20 % (د) 30 %

2 إذا زاد سعر سيارة من 240,000 جنيه إلى 300,000

جنيه، ما معدل الزيادة ؟

(أ) 25 % (ب) 60 %

(ج) 5 % (د) 30 %

3 صندوق به 240 كرة ملونة، منها 35 % لونها أصفر،

ما عدد الكرات الصفراء ؟

(أ) 4 كرات (ب) 120 كرة

(ج) 71 كرة (د) 84 كرة

4 رصيد محمد 450,000 جنيه، إذا كان معدل زكاة المال

2.5 % ما قيمة ما تبقى معه بعد إخراج زكاة المال ؟

(أ) 475,000 جنيه (ب) 438,750 جنيهًا

(ج) 11,250 جنيهًا (د) 461,250 جنيهًا

5 تتسع قاعة إلى 160 شخصًا. إذا علمت أن 75 % من

مقاعدھا ممثلة، فما عدد الأشخاص فى القاعة ؟

(أ) 40 شخصًا (ب) 200 شخص

(ج) 120 شخصًا (د) 100 شخص

6 إذا كان سعر هاتف محمول 6,500 جنيه وأجرى عليه

تخفيض نسبته 20 % فما سعر يبيعه الجديد ؟

(أ) 1,300 جنيه (ب) 7,800 جنيه

(ج) 5,700 جنيه (د) 5,200 جنيه

7 دخل أحمد أحد المطاعم وطلب وجبة سعرها

60 جنيهًا ويضاف إليها 14 % معدل ضريبة.

ما المبلغ الذى يدفعه أحمد ؟

(أ) 8.4 جنيه (ب) 68.4 جنيه

(ج) 51.6 جنيه (د) 16.8 جنيه

8 اشترى حسام حاسوبًا بسعر 18,000 جنيه بعد

أن حصل على خصم معدله 10 % ، فما سعر

الحاسوب قبل الخصم ؟

(أ) 17,000 جنيه (ب) 19,000 جنيه

(ج) 20,000 جنيه (د) 25,000 جنيه

9 مع زيادة الأسعار ارتفع سعر شقة فأصبح

750,000 جنيه بنسبة زيادة 25 % ، فما سعر

الشقة قبل الزيادة ؟

(أ) 600,000 جنيه (ب) 700,000 جنيه

(ج) 800,000 جنيه (د) 900,000 جنيه

10 يستهلك محمود 15 لترًا من المياه فى غسل الأواني

، إذا أراد ترشيد الكمية بنسبة 20 % فكم لترًا

يكفيه ؟

(أ) 12 لترًا (ب) 14 لترًا

(ج) 16 لترًا (د) 18 لترًا

الدرس الخامس

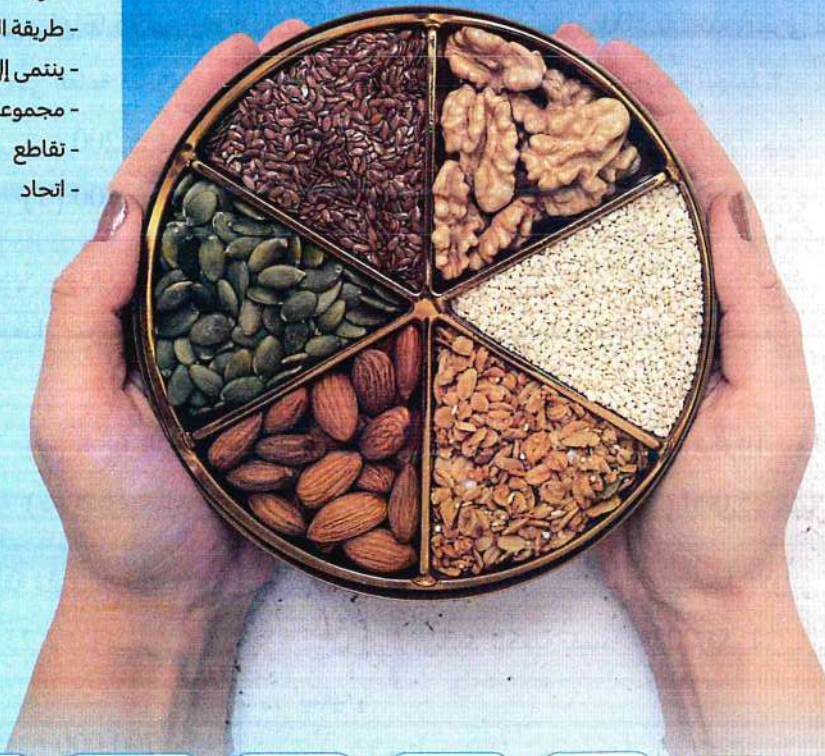
المجموعات والعمليات عليها

نواتج التعلم :

- تعرف مفهوم المجموعات.
- تعبر عن المجموعة بطريقة السرد.
- تعبر عن المجموعة بطريقة الصفة المميزة.
- تمثل المجموعة بشكل فن.
- تعرف رمز الانتماء والمجموعة الجزئية.
- تعرف رمز تقاطع مجموعتين واتحاد مجموعتين.
- توجد ناتج اتحاد أو تقاطع مجموعتين.
- تعبر عن عمليتي اتحاد وتقاطع مجموعتين باستخدام شكل فن.

المفردات :

Set	- مجموعة
Venn Diagram	- شكل فن
Listing Method	- طريقة السرد [القائمة]
Set-Builder Method	- طريقة الصفة المميزة
Belong to	- ينتمي إلى
Subset	- مجموعة جزئية
Intersection	- تقاطع
Union	- اتحاد



مفهوم المجموعة

المجموعة هي تجمع من الأشياء المعروفة والمحددة تحديداً تاماً ، وهذه الأشياء تسمى عناصر المجموعة.

فمثلاً : كل مما يأتي يعبر عن مجموعة :

• أهرامات الجيزة وعناصرها خوفو - خفرع - منقرع.

• عوامل العدد 6 وعناصرها 1 ، 2 ، 3 ، 6

الأمثلة السابقة تعبر عن مجموعات لأن مكوناتها

محددة تحديداً تاماً ومعرفة لأي شخص دون خلاف.

فمثلاً : كل مما يأتي لا يعبر عن مجموعة :

• الزهور الجميلة.

• الحيوانات الصغيرة.

الأمثلة السابقة لا تعبر عن مجموعات لأن مكوناتها

غير محددة تحديداً تاماً وتختلف من شخص

لشخص آخر.

مثال 1

حدد أيًا مما يأتي مجموعة وأيها ليست مجموعة ، وإذا كانت مجموعة اذكر عناصرها :

1 أيام الأسبوع. 2 الطلاب الأذكى في فصلك. 3 العوامل الأولية للعدد 14.

الحل

1 مجموعة وعناصرها : السبت ، الأحد ، الاثنين ، الثلاثاء ، الأربعاء ، الخميس ، الجمعة.

2 ليست مجموعة.

3 مجموعة وعناصرها : 2 ، 7

حاول بنفسك 1

في كل مما يأتي اكتب (مجموعة) أو (ليست مجموعة) ، وإذا كانت مجموعة اذكر عناصرها :

2 الفواكه المفضلة.

1 أرقام العدد 2026

4 الأشجار القصيرة في الشارع.

3 حروف اللغة العربية.

التعبير عن المجموعة

يمكن التعبير عن المجموعة بالطرق التالية :

1 طريقة السرد (القائمة) :

للتعبير عن المجموعة بطريقة السرد ،
اكتب جميع عناصرها بين قوسين
على الشكل $\{ \}$ ، وضع فاصلة
بين كل عنصرين ، دون تكرار
للعناصر ، ولا يشترط الترتيب.

2 طريقة الصفة المميزة :

للتعبير عن المجموعة بطريقة الصفة
المميزة ، توجد الصفة التي تميز
عناصر هذه المجموعة.

3 شكل قن :

للتعبير عن المجموعة بشكل قن نكتب
عناصر المجموعة ونضع عند كل عنصر
نقطة أو علامة $\times$ ونحيطها بدائرة أو
مربع أو مثلث أو أى شكل هندسى
مغلق ، وهذه الأشكال تسمى أشكال قن
نسبة للعالم الإنجليزي «جون قن».

فمثلاً : $A =$ مجموعة أرقام العدد 3454

بطريقة السرد

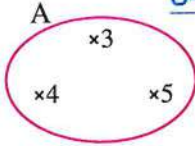
$$A = \{3, 4, 5\}$$

بطريقة الصفة المميزة

$$A = \{x : x \in \mathbb{N}, x \geq 3, x < 6\}$$

حيث $\mathbb{N}$ مجموعة الأعداد الطبيعية.

بشكل قن



مثال 2

عبر عن كل من المجموعات التالية :

1 $A = \{x : x \in \mathbb{N}, x < 5\}$ بطريقة السرد.

2 بطريقة الصفة المميزة.

3 $B = \{2, 4, 6, 8\}$ بشكل قن.

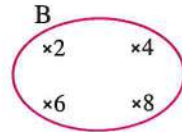
ملاحظات

- العلامة $\in$ تعبر عن انتماء عنصر لمجموعة
وتقرأ «ينتمى إلى» ، فمثلاً : $3 \in \{7, 3, 5\}$
- العلامة $\notin$ تعبر عن عدم انتماء عنصر للمجموعة
وتقرأ «لا ينتمى إلى» ، فمثلاً : $7 \notin \{5, 3, 0\}$

الحل

2 $X = \{x : x \in \mathbb{N}, x \leq 2\}$

1 $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$



حاول بنفسك 2

عبر عن مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين 2- ، 4

1 بطريقة السرد.

2 بطريقة الصفة المميزة.

3 بشكل قن.

أنواع المجموعات

1 المجموعة المنتهية :

هي مجموعة تحتوى على عدد منته من العناصر

فمثلاً : $X = \{1, 2, 7, 9\}$
مجموعة منتهية ، عدد عناصرها 4

2 المجموعة غير المنتهية :

هي مجموعة تحتوى على عدد غير منته من العناصر

فمثلاً : $X = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
مجموعة غير منتهية.
، لا يمكن تحديد عناصرها.

3 المجموعة الخالية :

هي مجموعة لا تحتوى على أى عناصر ويرمز لها بالرمز $\{\}$ ، $\emptyset$ ، ويقرأ «فاى»
فمثلاً : مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين 7 ، 8 مجموعة خالية.

مثال 3

حدد نوع كل من المجموعات التالية :

1 $A =$ مجموعة أرقام العدد 3508.

2 $\{0, 2, 4, 6, 8, \dots\}$

3 مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من صفر.

ملاحظات

1 $\{0\}$ ليست مجموعة خالية.

2 المجموعة الخالية « $\emptyset$ » هي مجموعة منتهية وعدد عناصرها 0

3 مجموعة خالية.

2 مجموعة غير منتهية.

1 مجموعة منتهية.

الحل

حاول بنفسك 3

فى كل مما يأتى حدد إذا كانت المجموعة منتهية أم غير منتهية أم خالية :

2 $Y = \{7, 8, 9\}$

1 $X = \{7, 8, 9, \dots\}$

3 مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين 20 ، 23

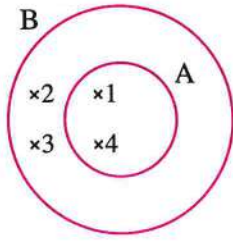
الاحتواء (المجموعة الجزئية)

إذا كان جميع عناصر المجموعة A موجودة فى المجموعة B فإننا نقول إن :
المجموعة A مجموعة جزئية من المجموعة B ، المجموعة B تحتوى المجموعة A

فمثلاً : إذا كانت : $B = \{1, 2, 3, 4\}$ ، $A = \{1, 4\}$

فإن : $1 \in A, 1 \in B$ ، $4 \in A, 4 \in B$

أى أن كل عنصر من عناصر المجموعة A ينتمى للمجموعة B



لذلك نقول إن المجموعة A مجموعة جزئية من المجموعة B وتكتب بالرموز $A \subset B$
وتقرأ : A مجموعة جزئية من B أو B تحتوى A
ويمكن تمثيل المجموعتين A ، B كما بالشكل المقابل.

مثال 4

إذا كانت : $A = \{2, 7\}$ ، $B = \{2, 5, 7, 8\}$ ، $C = \{2, 5, 3\}$ ، $D = \{2, 5, 7, 8, 9\}$
فأكمل باستخدام $\subset$ أو $\not\subset$:

B D 3 C B 2 A B 1

الحل

$\subset$ 3 $\not\subset$ 2 $\subset$ 1

ملاحظات

- ① المجموعة الخالية $\emptyset$ هي مجموعة جزئية من أى مجموعة. فمثلاً : $\emptyset \subset \{1, 2\}$ ، $\emptyset \subset \{a, b, c\}$
- ② أى مجموعة هي مجموعة جزئية من نفسها. أى أن : $X \subset X$ ، $\{1, 2\} \subset \{2, 1\}$

حاول بنفسك 4

في كل مما يأتي ضع علامة $\subset$ أو $\not\subset$:

$\{3, 4\}$ $\{4, 3, 9, 10\}$ 2	$\{1, 2\}$ $\{1, 5, 7\}$ 1
$\{5, 1\}$ $\{5\}$ 4	$\{7, 11\}$ $\{11, 7\}$ 3

مثال 5

اكتب جميع المجموعات الجزئية من المجموعة $A = \{2, 0, 7\}$ واذكر عددها.

الحل

المجموعات الجزئية هي $\emptyset$ ، $\{2\}$ ، $\{0\}$ ، $\{7\}$ ، $\{2, 0\}$ ، $\{0, 7\}$ ، $\{2, 7\}$ ، $\{2, 0, 7\}$
وعدها = 8

ملاحظات هامة

① المجموعة الخالية $\emptyset$ والمجموعة نفسها مجموعات جزئية غير فعلية.

② عدد المجموعات الجزئية من مجموعة عدد عناصرها n يساوي 2^n

فمثلاً : المجموعة التي عدد عناصرها 3 عناصر
عدد المجموعات الجزئية منها هو $8 = 2^3$

حاول بنفسك 5

أوجد المجموعات الجزئية من كل من المجموعتين التاليتين واذكر عددها.

② $\{a, b, c\}$

① $\{7, 8\}$

تساوي مجموعتين

إذا كان كل عنصر في المجموعة A ينتمي إلى المجموعة B ، وكل عنصر في المجموعة B ينتمي إلى المجموعة A
فإن : $A = B$

فمثلاً : إذا كانت : $B = \{2, 4, 5\}$ ، $A = \{5, 2, 4\}$ فإن : $A = B$

مثال 6

أوجد قيمة كل من x, y في كل مما يأتي :

① $\{x, 3\} = \{3, 4\}$ ② $\{y, 5\} = \{x, 3\}$

③ $\{x+1, 3, 7\} = \{y-5, 3, 2\}$

الحل

② $x = 5$ ، $y = 3$

① $x = 4$

③ $x + 1 = 2$

$x = 2 - 1 = 1$

$y - 5 = 7$

$y = 7 + 5 = 12$

حاول بنفسك 6

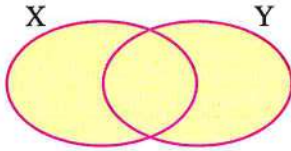
أوجد قيمة كل من x, y في كل مما يأتي :

② $\{13, y\} = \{x + y, 9\}$

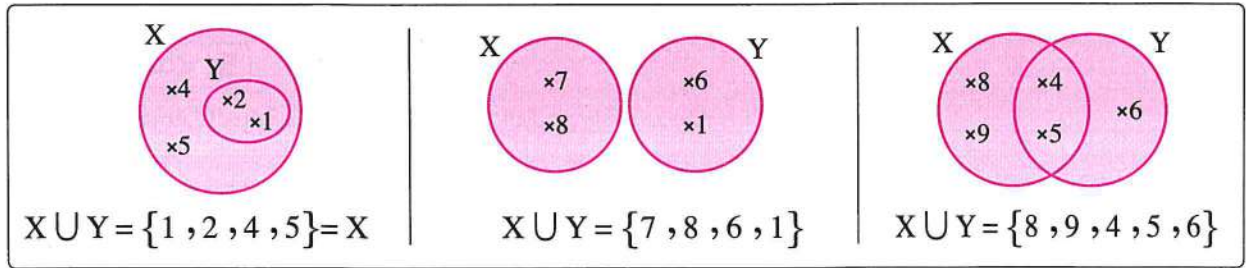
① $\{y, 5\} = \{7, x\}$

العمليات على المجموعات (الاتحاد - التقاطع)

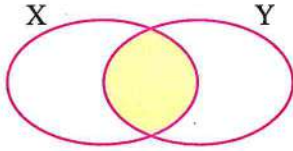
أولاً: الاتحاد:



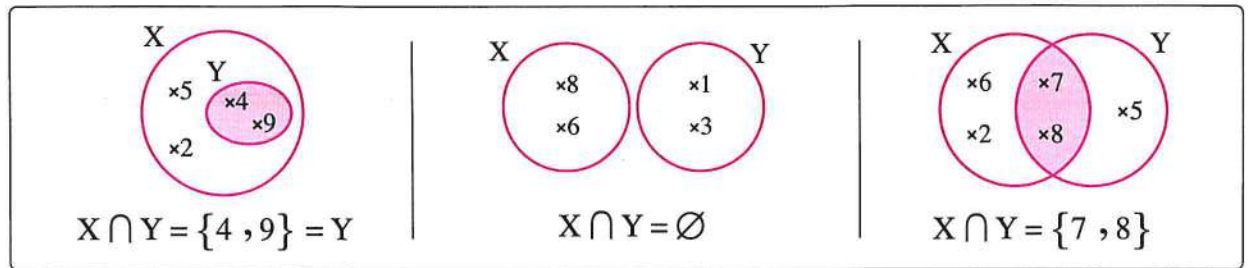
$X \cup Y$ يساوي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى المجموعة X أو المجموعة Y



ثانياً: التقاطع:



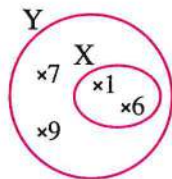
$X \cap Y$ يساوي مجموعة العناصر المشتركة بين المجموعتين X , Y



مثال 7

1 إذا كانت : $X = \{7, 8\}$ ، $Y = \{1, 2, 7\}$ مثل X ، Y في شكل فن ثم أوجد : $X \cup Y$ ، $X \cap Y$

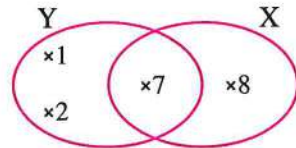
2 إذا كانت : $X = \{6, 1\}$ ، $Y = \{7, 6, 1, 9\}$ مثل X ، Y في شكل فن ثم أوجد : $X \cup Y$ ، $X \cap Y$



2

$$X \cap Y = \{1, 6\} = X$$

$$X \cup Y = \{1, 6, 7, 9\} = Y$$



1

$$X \cap Y = \{7\}$$

$$X \cup Y = \{1, 2, 7, 8\}$$

الحل

ملاحظات هامة

لأي مجموعتين A ، B :

1 إذا كانت : $A \subset B$ فإن : $A \cup B = B$ ، $A \cap B = A$

2 $A \cap \emptyset = \emptyset$ ، $A \cup \emptyset = A$

3 إذا كانت : $A = B$ فإن : $A \cup B = A$ أو B ، $A \cap B = A$ أو B

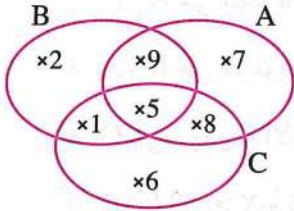
• إذا كانت : A ، B مجموعتين غير خاليتين وكان : $A \cap B = \emptyset$ فإن المجموعتين A ، B متباعدتان.

حاول بنفسك 7

إذا كانت : $X = \{7, 9\}$ ، $Y = \{5, 4\}$ مثل Y ، X بشكل فن ثم أوجد : $X \cup Y$ ، $X \cap Y$

مثال 8

من شكل فن المقابل أوجد :



$$A \cup C$$

$$A \cap B$$

$$A \cup (B \cap C)$$

$$A \cap B \cap C$$

$$A \cap (B \cup C)$$

$$A \cup B \cup C$$

الحل

$$A \cup C = \{7, 9, 5, 8, 1, 6\}$$

$$A \cap B = \{9, 5\}$$

$$A \cap B \cap C = \{5\}$$

$$B \cap C = \{1, 5\}$$

$$A \cup (B \cap C) = \{7, 8, 5, 9\} \cup \{1, 5\} = \{7, 8, 5, 9, 1\}$$

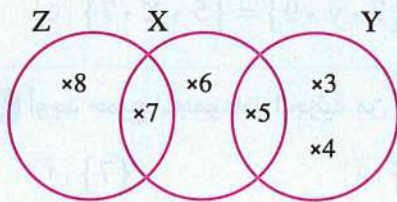
$$A \cup B \cup C = \{2, 1, 5, 9, 7, 8, 6\}$$

$$B \cup C = \{2, 9, 1, 5, 6, 8\}$$

$$A \cap (B \cup C) = \{7, 8, 5, 9\} \cap \{2, 9, 1, 5, 6, 8\} = \{8, 5, 9\}$$

حاول بنفسك 8

من شكل فن المقابل أوجد :



$$X \cap Y \cap Z$$

$$X \cap Y$$

$$Z \cup Y$$

$$Z \cup X$$

$$(X \cap Y) \cup Z$$

$$Z \cap Y$$

تفارين 5 ؟

المجموعات والعمليات عليها



اختبار
تفاعل

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

1 حدد أيًا مما يأتي مجموعة وأيها ليست مجموعة :

- | | | |
|------------------------|--------------------|--------------------|
| 1 القصص الجميلة. | 2 أرقام العدد 2025 | 3 الدول العربية. |
| 4 فصول السنة المناخية. | 5 حروف كلمة مصر. | 6 الألوان المفضلة. |

2 استخدم طريقة السرد (القائمة) للتعبير عن كل من المجموعات التالية :

- | | |
|---|---|
| 1 A هي مجموعة الأعداد الطبيعية الفردية الأقل من 12 | 2 X هي مجموعة حروف كلمة «address» |
| 3 B هي مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة. | 4 E هي مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين 4 ، 15 |
| 5 O هي مجموعة الأعداد الفردية الأكبر من 6 | 6 C هي مجموعة أرقام العدد 12332551 |
| 7 $X = \{x : x \in \mathbb{Z}, x > -3\}$ حيث $\mathbb{Z}$ مجموعة الأعداد الصحيحة. | |
| 8 $M = \{x : x \in \mathbb{N}, x \geq 3, x \leq 10\}$ حيث $\mathbb{N}$ مجموعة الأعداد الطبيعية. | |

3 أوجد قيمة كل من x ، y في كل مما يأتي :

- | | |
|---|---|
| 1 $2 \in \{x, 3\}$ | 2 $4 \in \{3, y+1, 5\}$ |
| 3 $x-1 \in \{6\}$ | 4 $y \in \{2, 3, 5\}$ ، y أحد عوامل العدد 9 |
| 5 $x \in \{3, 6, 1\}$ ، x أحد العوامل الأولية للعدد 6 | |
| 6 $\{1, 4\} = \{x, 1\}$ | 7 $\{5, y\} = \{7, x\}$ |
| 8 $\{7, y, 9\} = \{5, x, 7\}$ | 9 $\{3, x-2\} = \{6, y+2\}$ |

4 أوجد جميع المجموعات الجزئية من كل من المجموعات الآتية :

- | | | |
|-----------|--------------|-----------------|
| 1 $\{7\}$ | 2 $\{1, 5\}$ | 3 $\{2, 3, 5\}$ |
|-----------|--------------|-----------------|

5 ضع العلامة المناسبة من العلامات $\in, \subset, \not\subset, \not\in$:

(حيث: $\mathbb{N}$ مجموعة الأعداد الطبيعية، $\mathbb{Z}$ مجموعة الأعداد الصحيحة، $\mathbb{Q}$ مجموعة الأعداد النسبية)

$$\{1, 2\} \dots\dots\dots \{2, 3, 4\} \quad \boxed{2}$$

$$\{2, 3\} \dots\dots\dots \{1, 2, 3\} \quad \boxed{1}$$

$$0 \dots\dots\dots \emptyset \quad \boxed{4}$$

$$b \dots\dots\dots \{b, c\} \quad \boxed{3}$$

$$\{0\} \dots\dots\dots \emptyset \quad \boxed{6}$$

$$\emptyset \dots\dots\dots \{7, 9\} \quad \boxed{5}$$

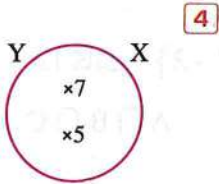
$$\{\frac{1}{2}, 9, -1\} \dots\dots\dots \mathbb{Q} \quad \boxed{8}$$

$$\{-2, 5\} \dots\dots\dots \mathbb{N} \quad \boxed{7}$$

$$\mathbb{Z} \dots\dots\dots \mathbb{Z} \quad \boxed{10}$$

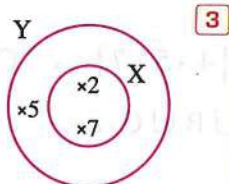
$$\mathbb{N} \dots\dots\dots \mathbb{Q} \quad \boxed{9}$$

6 أكمل ما يأتي:



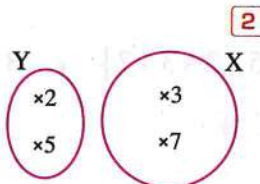
$$X \cap Y = \dots\dots\dots$$

$$X \cup Y = \dots\dots\dots$$



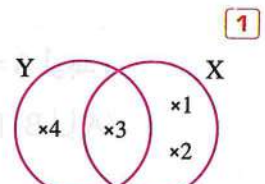
$$X \cap Y = \dots\dots\dots$$

$$X \cup Y = \dots\dots\dots$$



$$X \cap Y = \dots\dots\dots$$

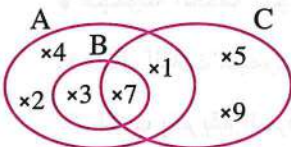
$$X \cup Y = \dots\dots\dots$$



$$X \cap Y = \dots\dots\dots$$

$$X \cup Y = \dots\dots\dots$$

7 من شكل فن المقابل، أوجد:



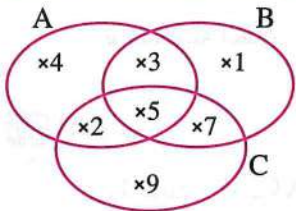
$$B \cup C \quad \boxed{2}$$

$$A \cup (B \cap C) \quad \boxed{4}$$

$$A \cap B \quad \boxed{1}$$

$$A \cap B \cap C \quad \boxed{3}$$

8 من شكل فن المقابل، أوجد:



$$A \cup C \quad \boxed{2}$$

$$A \cap (B \cup C) \quad \boxed{4}$$

$$A \cap B \quad \boxed{1}$$

$$A \cap B \cap C \quad \boxed{3}$$

(فرشوط - قنا 25)

9 مثل في شكل فن كلاً من المجموعات الآتية، ثم أوجد: $X \cup Y$ ، $X \cap Y$:

(6 أكتوبر - الجيزة 25)

$$Y = \{4, 6, 9, 2\} \quad , \quad X = \{1, 3, 7, 5\} \quad \boxed{1} \text{ إذا كانت:}$$

2 إذا كانت : $Y = \{1, 2, 5, 7\}$ ، $X = \{7, 2\}$

(شرق - بورسعيد 25)

3 إذا كانت : $Y = \{5, 2, 3, 7\}$ ، $X = \{1, 2\}$

10 إذا كانت A هي مجموعة أرقام العدد 1233 ، B هي مجموعة أرقام العدد 1234

(القاهرة الجديدة 25)

اكتب بطريقة السرد $A \cup B$ ، $A \cap B$ ، B ، A

11 إذا كانت : $B = \{x : x \in \mathbb{N}, x < 2\}$ ، $A = \{0, 5\}$ أوجد :

(ناصر - بنى سويف 25)

أولاً : $A \cap B$ ثانياً : $A \cup B$

ثالثاً : عدد المجموعات الجزئية من المجموعة A

12 إذا كانت : $C = \{7, 2\}$ ، $B = \{4, 5, 7\}$ ، $A = \{5, 2, 3, 7\}$ أوجد :

1 $A \cap B \cap C$ 2 $A \cup B \cup C$ 3 $(A \cup B) \cap C$

13 تعليم : اشترك عدد من الطلاب فى ثلاث مجموعات للأنشطة المدرسية :

• مجموعة الصحافة (A) = {سامح ، ياسر ، منى ، شيماء}

• مجموعة المسرح (B) = {يوسف ، مازن ، سامح ، منى ، سالى}

• مجموعة الخدمة المجتمعية (C) = {رامى ، هدى ، سامح ، مازن}

1 مثل الثلاث مجموعات بشكل فن واحد. 2 أوجد : $A \cap B \cap C$ ، $B \cup C$ ، $A \cap B$

3 اكتب بطريقة السرد :

• مجموعة الطلاب الذين اشتركوا فى أى من الأنشطة الثلاثة.

• مجموعة الطلاب الذين اشتركوا فى نشاطين على الأقل.

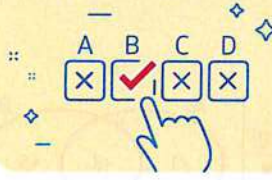
14 أكمل :

1 إذا كانت : $A \subset B$ فإن : $A \cap B = \dots\dots\dots$ ، $A \cup B = \dots\dots\dots$

2 إذا كانت : $A = B$ فإن : $A \cap B = \dots\dots\dots$ ، $A \cup B = \dots\dots\dots$

3 $A \cap \emptyset = \dots\dots\dots$ 4 $\emptyset \cup X = \dots\dots\dots$ 5 $X \cap X = \dots\dots\dots$

6 إذا كانت : $\{x, 3\} \subset \{3, 5\}$ فإن : $x = \dots\dots\dots$



الاختبار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

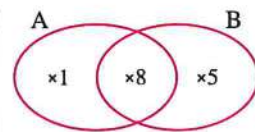
2 {6} {66 , 26 , 16} (مغافة - المنيا 25) (حوش عيسى - البحيرة 25) $\notin$ (ب) $\in$ (أ) $\not\subset$ (د) $\subset$ (ج)	1 {7 , 4 , 2} 8 $\notin$ (ب) $\in$ (أ) $\not\subset$ (د) $\subset$ (ج)
4 إذا كانت $x \in \{2 , 5 , 8\}$ ، فما القيمة التي لا يمكن أن تساويها x ؟ (هليوبوليس - القاهرة 25) 3 (ب) 2 (أ) 8 (د) 5 (ج)	3 $\emptyset$ {1 , 3 , 4} $\notin$ (ب) $\in$ (أ) $\not\subset$ (د) $\subset$ (ج)
6 إذا كانت $A = \{2 , 5 , 8\}$ ، فأى مما يلي صحيح ؟ (شبراخيت ، الدلتا - البحيرة 25) $\{3\} \notin A$ (ب) $\{2\} \in A$ (أ) $\{5 , 8\} \not\subset A$ (د) $\{5\} \subset A$ (ج)	5 إذا كانت $\{3 , 4 , 1\} \notin x$ ، فإن x يمكن أن تساوى أيًا مما يلي ؟ (إدفو - أسوان 25) 2 (ب) 1 (أ) 4 (د) 3 (ج)
8 إذا كان : $\{1 , x , 4 , 3\} = \{y , 5 , 4 , 3\}$ ، فإن $x + y = \dots\dots\dots$ (الجمرك - الإسكندرية 25) 4 (ب) 1 (أ) 9 (د) 6 (ج)	7 إذا كانت $A = \{4 , 2 , 7\}$ ، وكانت $B \subset A$ ، فأى مما يلي يمكن أن تكون المجموعة B ؟ (البلينا - سوهاج 25) $\{1 , 3 , 5\}$ (ب) $\{4 , 6\}$ (أ) $\{7 , 2\}$ (د) $\{4 , 3 , 7\}$ (ج)
10 إذا كان : $\{7 , 3 , x\} = \{6 , y + 3\}$ ، فما قيمة $x + y$ ؟ (الباجور - المنوفية 25) 5 (ب) 4 (أ) 12 (د) 6 (ج)	9 إذا كانت $\{3 , 6 , 7 , x\} = \{6 , y , 3 , 5\}$ ، فما قيمة $y - x$ ؟ (كرداسة - الجيزة 25) - 2 (ب) - 12 (أ) 12 (د) 2 (ج)

12 إذا كانت $B = \{2, 6, 7\}$ ، $A = \{8, 9, 6\}$ 

فما المجموعة التي تعبر عن $A \cap B$ ؟

(السلام - القاهرة 25)

- (أ) $\{6\}$ (ب) $\{2, 7\}$
(ج) $\{8, 9\}$ (د) $\{2, 6, 7, 8, 9\}$



(الثل الكبير - الإسماعيلية 25)

11 من شكل قن المقابل :

$A \cap B$

- (أ) $\{1\}$ (ب) $\{8\}$
(ج) $\{5\}$ (د) $\{1, 8, 5\}$

14 إذا كانت : $A = \{2, 3, 4\}$ ، $B = \{2, 7\}$

، $C = \{1, 2, 5\}$ فإن $A \cap B \cap C =$

(نبروه - الدقهلية 25)

- (أ) $\{2, 5\}$ (ب) $\{1, 2, 3, 5, 7\}$
(ج) $\{2\}$ (د) $\emptyset$

13 إذا كانت $A = \{8, 9, 6\}$ ،

$B = \{2, 6, 7\}$ فما المجموعة التي تعبر

(أخميم - سوهاج 25)

عن $A \cup B$ ؟

- (أ) $\{6\}$ (ب) $\{2, 7\}$
(ج) $\{8, 9\}$ (د) $\{2, 6, 7, 8, 9\}$

16 إذا كانت : $x \in \{7, 5, 8\} \cap \{9, 3, 8\}$

(توجيه - الدقهلية 25)

فإن $x =$

- (أ) 3 (ب) 5 (ج) 7 (د) 8

15 إذا كانت $A = \{5, 7\}$ فما عدد المجموعات الجزئية

(المراغة - سوهاج 25)

من المجموعة A ؟

- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

18 $\mathbb{Z} \cup \mathbb{N} =$

- (أ) $\mathbb{N}$ (ب) $\mathbb{Z}$ (ج) $\mathbb{Q}$ (د) $\emptyset$

17 إذا كانت : $\{1, 2\} \cup \{x+1, 3\} = \{1, 2, 3\}$

فإن x يمكن أن تكون

- (أ) 1 (ب) 5 (ج) 7 (د) 8

20 تفكير إبداعي : إذا كان عدد عناصر $A \cup B$

يساوى 5 ، فإن عدد عناصر A لا يمكن أن

يساوى

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

19 تفكير إبداعي : عدد المجموعات الجزئية لأي

مجموعة لا يمكن أن يساوى

(رشيد - البحيرة 25)

- (أ) 16 (ب) 36 (ج) 64 (د) 128

22 تفكير إبداعي : إذا كان عدد عناصر $A \cup B$ يساوى

5 ، وعدد عناصر B يساوى 3 ، فإن أصغر قيمة

لعدد عناصر A تساوى

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

21 تفكير إبداعي : إذا كان عدد عناصر $A \cap B$

يساوى 5 ، فإن عدد عناصر A لا يمكن أن

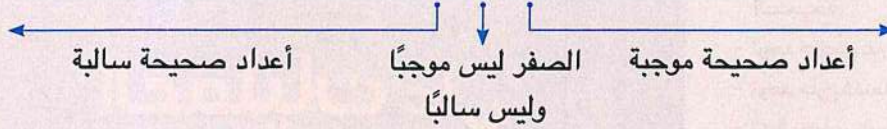
يساوى

- (أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 11

مجموعة الأعداد الصحيحة $\mathbb{Z}$

تتكون مجموعة الأعداد الصحيحة من مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة ، والصفر ، ومجموعة الأعداد الصحيحة السالبة ، ويمكن كتابتها بطريقة السرد كالتالي :

$$\mathbb{Z} = \{ \dots , -4 , -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , \dots \}$$

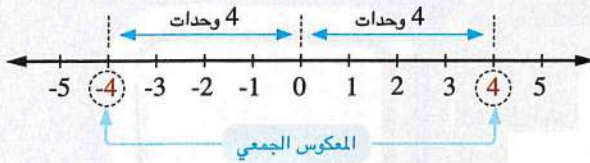


تهيئة الدرس

السادس

المعكوس الجمعي

أى عددين على خط الأعداد على نفس المسافة من الصفر وفي اتجاهين مختلفين يُسمى كل منهما معكوساً جمعيّاً للآخر.



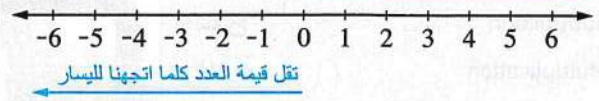
فمثلاً : العددين 4 ، -4 على نفس المسافة من الصفر وفي اتجاهين مختلفين.

لاحظ أن : المعكوس الجمعي للعدد 0 هو 0

مقارنة وترتيب الأعداد الصحيحة

من خط الأعداد نلاحظ أن :

تزداد قيمة العدد كلما اتجهنا لليمين



• 3 أكبر من -1 ($3 > -1$)

• -6 أصغر من -2 ($-6 < -2$)

• 0 أكبر من -1 ($0 > -1$)

القيمة المطلقة

القيمة المطلقة لعدد صحيح هي المسافة بين العدد والصفر ، لذلك القيمة المطلقة دائماً موجبة أو صفر.

لاحظ أن : $|0| = 0$

فمثلاً : $|5| = 5$ ، $|-5| = 5$

هل أنت مستعد ؟!

1 أوجد المعكوس الجمعي لكل من الأعداد الآتية : -7 ، 0 ، 8 ، -9 ، -43

2 أوجد قيمة كل مما يأتي :

$$8 \times |-11| \quad \boxed{3}$$

$$|-3| + |2| \quad \boxed{2}$$

$$|17| \quad \boxed{1}$$

$$|0| \times |-3| \quad \boxed{6}$$

$$|-30| \div |-5| \quad \boxed{5}$$

$$|12| \div |-12| \quad \boxed{4}$$

الدرس السادس

العمليات على الأعداد الصحيحة

نواتج التعلم :

- توجد ناتج جمع أو طرح عددين صحيحين.
- تستخدم خواص الجمع والطرح في حل تمارين الأعداد الصحيحة.
- توجد حاصل ضرب عددين صحيحين.
- توجد خارج قسمة عددين صحيحين [إن أمكن].
- تعرف خواص ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة.

المفردات :

Addition	- الجمع
Subtraction	- الطرح
Multiplication	- الضرب
Division	- القسمة
Closure	- الانغلاق
Commutative	- الإبدال
Associative	- الدمج
Additive Identity	- المحايد الجمعي
Multiplicative Identity	- المحايد الضربي
Additive Inverse	- المعكوس الجمعي
Additive Opposite	



العمليات على الأعداد الصحيحة

- 1 عملية الجمع. 2 عملية الطرح. 3 عملية الضرب. 4 عملية القسمة.

1 عملية جمع الأعداد الصحيحة

وهناك عدة استراتيجيات لجمع الأعداد الصحيحة.

أولاً: استراتيجية خط الأعداد

مثال 1

استخدم استراتيجية خط الأعداد في إيجاد ناتج كل مما يأتي :

2 $(-3) + 5$

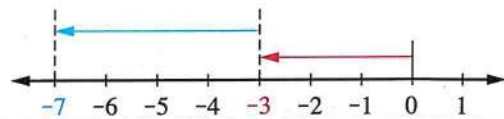
1 $(-3) + (-4)$

الحل

1

• ابدأ عند 0

• تحرك 3 وحدات اليمين ثم تحرك 4 وحدات اليسار.

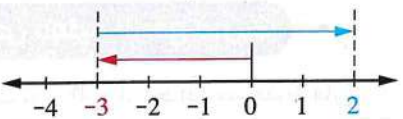


• $(-3) + (-4) = -7$

2

• ابدأ عند 0

• تحرك 3 وحدات اليمين ثم تحرك 5 وحدات اليمين.



• $(-3) + 5 = 2$

حاول بنفسك 1

استخدم استراتيجية خط الأعداد في إيجاد ناتج كل مما يأتي :

3 $(-3) + 1$

2 $4 + (-6)$

1 $(-5) + (-2)$

ثانيًا : استراتيجية القيمة المطلقة

مثال 2

باستخدام استراتيجية القيمة المطلقة في الجمع أوجد ناتج كل مما يأتي :

$$\begin{array}{l|l} 5 + 3 & 1 \\ (-5) + (-3) & 2 \\ 5 + (-3) & 4 \\ (-5) + 3 & 3 \end{array}$$

- لجمع عددين لهما نفس الإشارة، اجمع القيمتين المطلقتين للعددين، ويكون الناتج له نفس إشارتهما.
- لجمع عددين مختلفين في الإشارة، نوجد الفرق بين القيمتين المطلقتين للعددين، ويكون الناتج له إشارة العدد الذي قيمته المطلقة أكبر.

الحل

1 العددان موجبان (نفس الإشارة)

إذن المجموع له نفس الإشارة الموجبة

ونجمع القيمتين المطلقتين

$$5 + 3 = |5| + |3| = 8$$

2 العددان سالبان (نفس الإشارة)

إذن المجموع له نفس الإشارة السالبة

ونجمع القيمتين المطلقتين

$$(-5) + (-3) = -(|-5| + |-3|) = -8$$

3 العددان مختلفان في الإشارة $|-5| > |3|$

إذن إشارة المجموع سالبة ونوجد الفرق

بين القيمتين المطلقتين

$$(-5) + 3 = -(|-5| - |3|) = -2$$

4 العددان مختلفان في الإشارة $|5| > |-3|$

إذن إشارة المجموع موجبة ونوجد الفرق بين

القيمتين المطلقتين

$$5 + (-3) = |5| - |-3| = 2$$

حاول بنفسك 2

أوجد ناتج كل مما يأتي باستخدام استراتيجية القيمة المطلقة :

$$\begin{array}{l} (-7) + (-14) \quad 1 \\ 65 + (-9) \quad 2 \\ (-13) + 10 \quad 3 \end{array}$$

خواص عملية الجمع في $\mathbb{Z}$

إذا كانت a, b, c أعدادًا صحيحة فإن :

المثال	الخاصية
$-3 + 5 = 2 \in \mathbb{Z}$	1 الانغلاق : مجموع أي عددين صحيحين هو عدد صحيح ($a + b \in \mathbb{Z}$)
$7 + (-6) = (-6) + 7$	2 الإبدال : $a + b = b + a$
$[(-3) + 4] + 2 = (-3) + [4 + 2]$	3 الدمج (أو التجميع) : $(a + b) + c = a + (b + c)$
$(-7) + 0 = 0 + (-7) = -7$	4 وجود المحايد الجمعي وهو 0 : $a + 0 = 0 + a = a$
$5 + (-5) = (-5) + 5 = 0$	5 وجود المعكوس الجمعي : لكل عدد صحيح a معكوس جمعي هو العدد الصحيح $-a$ بحيث : $a + (-a) = 0$

مثال 3

باستخدام خواص عملية الجمع في $\mathbb{Z}$ أوجد الناتج :

$$24 + (-19) + (-24) + 9 \quad 2$$

$$8 + 10 + (-8) \quad 1$$

الحل

$$24 + (-19) + (-24) + 9$$

$$= 24 + (-24) + (-19) + 9$$

$$= (24 + (-24)) + ((-19) + 9)$$

$$= 0 + (-10)$$

$$= -10$$

(خاصية الإبدال)

(خاصية الدمج)

(خاصية المعكوس الجمعي)

(خاصية المحايد الجمعي)

$$8 + 10 + (-8) = 8 + (-8) + 10$$

$$= (8 + (-8)) + 10$$

$$= 0 + 10$$

$$= 10$$

(خاصية الإبدال)

(خاصية الدمج)

(خاصية المعكوس الجمعي)

(خاصية المحايد الجمعي)

حاول بنفسك 3

باستخدام خواص عملية الجمع في $\mathbb{Z}$ أوجد ناتج : $17 + 32 + (-17)$

2 عملية طرح الأعداد الصحيحة

عملية طرح b من a هي نفسها عملية جمع العدد a مع المعكوس الجمعي للعدد b

$$a - b = a + (-b)$$

فمثلاً : طرح (-2) من 8 نوضحها بالشكل المقابل.

مثال 4 استخدم خط الأعداد في إيجاد ناتج كل مما يأتي :

$$-3 - (-4) \quad 2$$

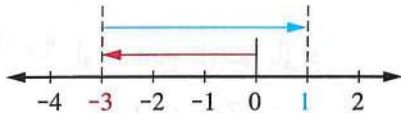
$$5 - 6 \quad 1$$

الحل

$$-3 - (-4) = -3 + 4 \quad 2$$

• ابدأ عند 0

• تحرك 3 وحدات لليسار ثم 4 وحدات اليمين



$$-3 - (-4) = -3 + 4 = 1$$

$$5 - 6 = 5 + (-6) \quad 1$$

• ابدأ عند 0

• تحرك 5 وحدات اليمين ثم 6 وحدات لليسار



$$5 - 6 = 5 + (-6) = -1$$

حاول بنفسك 4

$$-5 - 2 \quad 3$$

$$-4 - (-6) \quad 2$$

استخدم استراتيجية خط الأعداد في إيجاد ناتج كل مما يأتي : $3 - 7$

خواص عملية الطرح فى $\mathbb{Z}$

- $\mathbb{Z}$ مغلقة تحت عملية الطرح أى أن ناتج طرح أى عددين صحيحين هو أيضاً عدد صحيح.
- عملية الطرح فى $\mathbb{Z}$ ليست إبدالية وليست دامتجة.

أى أن: $3 - 5 \neq 5 - 3$ ، $7 - (5 - 2) \neq (7 - 5) - 2$

$$\begin{array}{r} 7 - 3 \\ = 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 - 2 \\ = 0 \end{array}$$

- لا يوجد عدد محايد بالنسبة لعملية الطرح فى $\mathbb{Z}$ وبالتالي لا توجد معكوسات للأعداد بالنسبة لعملية الطرح فى $\mathbb{Z}$

3 عملية ضرب الأعداد الصحيحة

تُعرف عملية الضرب بأنها عملية جمع مكرر.

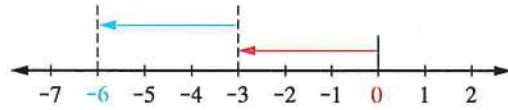
مثال 5 أوجد ناتج كل مما يأتي باستخدام استراتيجية خط الأعداد :

$2 \times (-3)$ 1 $(-2) \times 4$ 2

الحل

1 $2 \times (-3) = (-3) + (-3)$

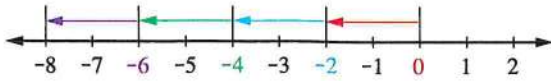
• ابدأ عند 0 ثم تحرك 3 وحدات لليسار مرتين



$2 \times (-3) = -6$

2 $(-2) \times 4 = (-2) + (-2) + (-2) + (-2)$

• ابدأ عند 0 ثم تحرك وحدتين لليسار 4 مرات



$(-2) \times 4 = -8$

5 حاول بنفسك

أوجد ناتج كل مما يأتي باستخدام استراتيجية خط الأعداد :

1 -7×2 2 -4×3

■ قاعدة الإشارات فى الضرب

- حاصل ضرب عددين لهما نفس الإشارة هو عدد موجب.
- حاصل ضرب عددين مختلفين فى الإشارة هو عدد سالب.
- حاصل ضرب عدد فى صفر يساوى الصفر

2 $5 \times (-2)$

4 $2 \times |-4|$

مثال 6 أوجد ناتج كل مما يأتي :

1 $(-7) \times (-1)$

3 $0 \times (-7)$

5 $-|-3| \times 5$

**الحل**

$0 \times (-7) = 0$ 3

$5 \times (-2) = -10$ 2

$(-7) \times (-1) = 7$ 1

$-|-3| \times 5 = -3 \times 5 = -15$ 5

$2 \times |-4| = 2 \times 4 = 8$ 4

حاول بنفسك 6

أوجد ناتج كل مما يأتي :

$(-9) \times 0$ 3

$(-4) \times (-6)$ 2

-3×5 1

$(-31) \times 3$ 6

$(-7) \times |-5|$ 5

$6 \times (-3)$ 4

خواص عملية الضرب في $\mathbb{Z}$ إذا كانت a, b, c أعداداً صحيحة فإن :

المثال	الخاصية
$2 \times (-7) = -14 \in \mathbb{Z}$	1 الانغلاق : حاصل ضرب أى عددين صحيحين هو عدد صحيح ($a \times b \in \mathbb{Z}$)
$(-7) \times 2 = 2 \times (-7)$	2 الإبدال : $a \times b = b \times a$
$[3 \times 2] \times (-4) = 3 \times [2 \times (-4)]$	3 الدمج (التجميع) : $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
$(-7) \times 1 = 1 \times (-7) = -7$	4 وجود المحايد الضربي وهو 1 : $a \times 1 = 1 \times a = a$
$2 \times (-4 + 7) = 2 \times (-4) + 2 \times 7$	5 توزيع الضرب على الجمع والطرح : $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$

مثال 7استخدم خواص عملية الضرب في $\mathbb{Z}$ لإيجاد الناتج :

$8 \times 2 \times 125 \times (-50)$ 2

$(-4) \times 57 \times (-25)$ 1

$8 \times 2 \times 125 \times (-50)$

$= 8 \times 125 \times 2 \times (-50)$ (خاصية الإبدال)

$= (8 \times 125) \times (2 \times (-50))$ (خاصية الدمج)

$= 1,000 \times (-100)$

$= -100,000$ (خاصية الانغلاق)

2

$(-4) \times 57 \times (-25)$

$= (-4) \times (-25) \times 57$ (خاصية الإبدال)

$= ((-4) \times (-25)) \times 57$ (خاصية الدمج)

$= 100 \times 57 = 5,700$ (خاصية الانغلاق)

1

**الحل**

حاول بنفسك 7

باستخدام خواص عملية الضرب في $\mathbb{Z}$ أوجد قيمة :

$$(-4) \times (-8) \times 25 \times (-125) \quad 2$$

$$(-2) \times 17 \times (-5) \quad 1$$

مثال 8 استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة كل مما يلي :

$$3 \times 4 - 3 + 3 \times 7 \quad 2$$

$$5 \times 7 + 5 \times (-7) \quad 1$$

$$17 \times 102 \quad 4$$

$$(-23) \times 99 \quad 3$$

الحل

$$3 \times 4 - 3 + 3 \times 7 \quad 2$$

$$= 3 \times 4 - 3 \times 1 + 3 \times 7$$

$$= 3 \times (4 - 1 + 7) = 3 \times 10 = 30$$

$$5 \times 7 + 5 \times (-7) = 5 \times (7 + (-7)) \quad 1$$

$$= 5 \times 0 = 0$$

$$17 \times 102 = 17 \times (100 + 2) \quad 4$$

$$= 17 \times 100 + 17 \times 2$$

$$= 1,700 + 34 = 1,734$$

$$(-23) \times 99 = (-23) \times (100 - 1) \quad 3$$

$$= (-23) \times 100 - (-23) \times 1$$

$$= -2,300 - (-23)$$

$$= -2,300 + 23 = -2,277$$

حاول بنفسك 8

استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة كل مما يلي :

$$-19 \times 102 \quad 2$$

$$(-5) \times 15 - (-5) \times 5 \quad 1$$

$$17 \times 2 - 17 \times 8 + 17 \quad 4$$

$$115 \times 17 + 115 \times (-17) \quad 3$$

4 عملية قسمة الأعداد الصحيحة

إمكانية القسمة في $\mathbb{Z}$

$$2 \times 3 = 6 \quad \text{لأن}$$

$$6 \div 2 = 3 \cdot$$

$$3 \times (-5) = -15 \quad \text{لأن}$$

$$-15 \div 3 = -5 \cdot$$

$$(-9) \times (-2) = 18 \quad \text{لأن}$$

$$18 \div (-9) = -2 \cdot$$

$$(-4) \times 6 = -24 \quad \text{لأن}$$

$$(-24) \div (-4) = 6 \cdot$$

بينما ناتج قسمة $5 \div 3$ يكون عددًا غير موجود في $\mathbb{Z}$ لأنه لا يوجد عدد صحيح إذا ضرب في 3 يكون الناتج 5 لذلك

■ قاعدة الإشارات في القسمة

- خارج قسمة عددين صحيحين لهما نفس الإشارة هو عدد موجب.
- خارج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة هو عدد سالب.
- خارج قسمة الصفر على أى عدد (ماعدا الصفر) تساوى صفر.
- قسمة أى عدد على الصفر غير ممكنة (غير معرفة).

عملية القسمة غير ممكنة دائماً في $\mathbb{Z}$ أو $\mathbb{Z}$ غير مغلقة تحت عملية القسمة.

مثال 9 أوجد ناتج كل مما يأتي إن أمكن في $\mathbb{Z}$:

$-32 \div (-4)$ 2	$-16 \div 8$ 1
$0 \div (-7)$ 4	$14 \div (-5)$ 3
	$-2 \div 0$ 5
$-32 \div (-4) = 8$ 2	$-16 \div 8 = -2$ 1
$0 \div (-7) = 0$ 4	$14 \div (-5) \notin \mathbb{Z}$ 3
	$-2 \div 0$ (غير ممكنة) 5

الحل

حاول بنفسك 9

أوجد ناتج كل مما يأتي إن أمكن في $\mathbb{Z}$:

$-48 \div 8$ 2	$-24 \div (-6)$ 1
$-38 \div 0$ 4	$12 \div (-3)$ 3

خواص عملية القسمة في $\mathbb{Z}$

1 عملية القسمة غير ممكنة دائماً في $\mathbb{Z}$ أو $\mathbb{Z}$ غير مغلقة تحت عملية القسمة.

2 عملية القسمة ليست إبدالية **فمثلاً:** $6 \div 2 \neq 2 \div 6$

3 عملية القسمة ليست دامتجة **فمثلاً:** $(36 \div (-6)) \div 2 = -6 \div 2 = -3$

$$36 \div ((-6) \div 2) = 36 \div (-3) = -12$$

أى أن: $(36 \div (-6)) \div 2 \neq 36 \div (-6 \div 2)$

مثال 10 إذا كانت : $a = 6$ ، $b = -2$ ، $c = -6$ أوجد قيمة كل مما يأتي :

$(a - c) \div b$ **4**

$(a + c) \div b$ **3**

$(a \times b) \div c$ **2**

$4a \div 2b$ **1**

الحل $4a \div 2b = (4 \times 6) \div (2 \times (-2)) = 24 \div (-4) = -6$ **1**

$(a \times b) \div c = (6 \times (-2)) \div (-6) = -12 \div (-6) = 2$ **2**

$(a + c) \div b = (6 + (-6)) \div (-2) = 0 \div (-2) = 0$ **3**

$(a - c) \div b = (6 - (-6)) \div (-2) = (6 + 6) \div (-2) = 12 \div (-2) = -6$ **4**

حاول بنفسك 10

إذا كانت : $x = 2$ ، $y = 1$ ، $z = 5$ أوجد قيمة :

$(3x - y) \div z$ **2**

$3x - 2y + z$ **1**

عجائب الأرقام

من عجائب الرقم 7 أنه إذا ضربنا مضاعفاته حتى 63

في العدد 15873 فسيصبح عدد

أرقامه متشابهة.



$7 \times 15873 = 111111$

$14 \times 15873 = 222222$

$21 \times 15873 = 333333$

جرب بنفسك الباقي !

تفارين 6 ؟

العمليات على الأعداد الصحيحة



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

فهم

تذكر

أولاً الجمع والطرح في $\mathbb{Z}$:

1 أكمل ما يأتي :

$$7 + \dots = 0 \quad [2]$$

$$-9 + \dots = -9 \quad [4]$$

$$(5 + (-8)) + 7 = 5 + (\dots + 7) \quad [6]$$

8 المحايد الجمعي في $\mathbb{Z}$ هو

10 المعكوس الجمعي للعدد 7 - هو

12 ناتج طرح 5 - من 3 هو

$$4 + (-3) = (-3) + \dots \quad [1]$$

$$-8 + \dots = 0 \quad [3]$$

$$0 + \dots = |-7| \quad [5]$$

$$-2 + (\dots + 5) = -2 \quad [7]$$

9 المعكوس الجمعي للعدد 10 هو

11 المعكوس الجمعي للعدد 0 هو

2 استخدم خط الأعداد في إيجاد ناتج :

$$-4 + (-2) \quad [2]$$

$$-2 - (-3) \quad [4]$$

$$4 + (-3) \quad [1]$$

$$8 - 4 \quad [3]$$

3 أوجد ناتج كل مما يلي :

$$-2 + (-1) \quad [3]$$

$$-37 + 59 \quad [6]$$

$$-73 - (-73) \quad [9]$$

$$|-14| - |-28| \quad [12]$$

$$-4 - 5 \quad [2]$$

$$18 - 40 \quad [5]$$

$$-17 - (-24) \quad [8]$$

$$33 - |-11| \quad [11]$$

$$6 + (-4) \quad [1]$$

$$7 + (-7) \quad [4]$$

$$9 - (-105) \quad [7] \quad (\text{الهرم - الجيزة 25})$$

$$0 - (-3) \quad [10]$$

4 اكتب اسم الخاصية المستخدمة في كل مما يأتي :

$$6 + (-6) = 0 \quad [2] \quad (\dots)$$

$$-a + a = 0 \quad [4] \quad (\dots)$$

$$-5 + 3 = 3 + (-5) \quad [1] \quad (\dots)$$

$$(-10 + 5) + 3 = -10 + (5 + 3) \quad [3] \quad (\dots)$$

$$0 + (-7) = -7 \quad [5] \quad (\dots)$$

5 استخدم خواص عملية الجمع في $\mathbb{Z}$ في إيجاد ناتج كل مما يأتي :

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| $-7 + 2 + (-13)$ [2] | (شبين القناطر - القليوبية 25) | $-6 + (-13) + 6$ [1] |
| $25 + (-8) + (-25) + 7$ [4] | (التل الكبير - الإسماعيلية 25) | $-11 + 3 + (-8) + 6$ [3] |
| $2026 + 13 + (-2026)$ [6] | | $-74 + 65 + 74 + (-65)$ [5] |

6 إذا كانت : $a = 15$, $b = -5$ فأوجد الناتج في كل مما يلي :

- | | | |
|----------------|--------------------------|---------------|
| $ 3 - b $ [2] | (الخانكة - القليوبية 25) | $ 9 - a $ [1] |
| $b - (-a)$ [4] | (التوجيه - دمياط 25) | $a - b$ [3] |

7 إذا كانت : $a = 3$, $b = -4$, $c = -2$ فأوجد قيمة :

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| $a - b - c$ [3] | $a - b + c$ [2] | $a + b + c$ [1] |
|-----------------|-----------------|-----------------|

8 تحقق من صحة كل من العبارتين التاليتين :

- 1 المعكوس الجمعى لعدد صحيح لا يكون سالباً دائماً .
- 2 هل دائماً المعكوس الجمعى للعدد $-a$ هو $| -a |$ ؟

9 اكتشف الخطأ في كل مما يلي، وقم بالتصويب.

- | | | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| $-13 + (-4) = 17$ [3] | $-3 + (-5) = -2$ [2] | $9 + (-12) = 21$ [1] |
|-----------------------|----------------------|----------------------|



10 الربط بالسياحة : فى مدينة سانت كاترين بجنوب سيناء ، سُجلت

درجة الحرارة العظمى فى أحد أيام الشتاء 11 درجة مئوية ثم
انخفضت أثناء الليل 15 درجة مئوية ، لتصبح أقل درجة حرارة لهذه
المدينة. أوجد هذه الدرجة مستخدماً جمع الأعداد.

11 غواصة على عمق 90 متراً أسفل الماء ، ارتفعت 60 متراً لأعلى. أوجد الموقع الجديد للغواصة.

ثانيًا الضرب والقسمة في $\mathbb{Z}$

12 أكمل ما يأتي :

1 المحاييد الضربى في $\mathbb{Z}$ هو

2 ناتج ضرب عددين صحيحين مختلفين في الإشارة هو عدد صحيح

$$|-24| \div |-8| = \dots\dots\dots 4 \quad 5 \times \dots\dots\dots = 0 \quad 3$$

$$-4 \times [3 + (-1)] = \dots\dots\dots 6 \quad 5 \times |-42| = \dots\dots\dots 5$$

3 إذا كان : $a = 3$ ، $b = -2$ فإن قيمة ab هي 8

$$-7 \times \dots\dots\dots = -56 \quad 7$$

4 إذا كان : $a \neq 0$ ، $a \times b = a$ فإن : $b = \dots\dots\dots$ 10

$$A \times (B + C) = \dots\dots\dots + A \times C \quad 9$$

5 إذا كان : $a \neq 0$ ، $a \div b = a$ فإن : $b = \dots\dots\dots$ 11

13 استخدم خط الأعداد في إيجاد ناتج كل مما يلي :

$$4 \times (-2) \quad 1 \quad (-3) \times 3 \quad 2$$

14 أوجد ناتج كل مما يأتي :

$$0 \times (-10) \quad 3 \quad (-125) \times (-4) \quad 2$$

$$-3 \times 7 \quad 1 \quad -|10| \times |-3| \quad 6 \quad 200 \times (-12) \quad 5 \quad -9 \times 7 \quad 4$$

15 أوجد ناتج كل مما يأتي :

$$-65 \div (-13) \quad 3 \quad 15 \div (-3) \quad 2 \quad -64 \div 8 \quad 1$$

$$(-18) \div (-3) \quad 6 \quad 420 \div (-15) \quad 5 \quad -72 \div (-9) \quad 4$$

16 اكتب اسم الخاصية المستخدمة في كل مما يأتي :

$$-5 \times (9 \times 7) = (-5 \times 9) \times 7 \quad 2 \quad (-12 \times 1) = -12 \quad 1$$

$$(-2 \times 6) + (-2 \times 9) = -2(6 + 9) \quad 4 \quad 5 \times (-2) = (-2) \times 5 \quad 3$$

17 استخدم خواص عملية الضرب في $\mathbb{Z}$ في إيجاد :

$$-4 \times (-19) \times 25 \quad 2 \quad 5 \times 17 \times 2 \quad 1$$

$$4 \times (-5) \times 3 \times (-2) \quad 4 \quad 2 \times (-15) \times 50 \quad 3$$

$$-2 \times (-25) \times (-50) \times 4 \quad 6 \quad 8 \times 77 \times (-125) \quad 5$$

18 استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج كل مما يلي :

(غرب الزقازيق - الشرقية 25)

$$15 \times 65 + 15 \times 35 \quad 2$$

(منفلوط - أسيوط 25)

$$2 \times 8 - 8 + 8 \times 9 \quad 4$$

$$(-3) \times 4 - (-3) \times 5 - 3 \quad 6$$

$$-9 \times 102 \quad 8$$

$$(-14) \times 1001 \quad 10$$

$$3 \times (-2) + 3 \times 5 \quad 1$$

$$147 \times 69 - 47 \times 69 \quad 3$$

$$45 \times (-16) + (-47) \times (-16) + (-16) \quad 5$$

$$17 \times 99 \quad 7$$

$$(-15) \times 199 \quad 9$$

19 إذا كانت : $a = 15$ ، $b = -5$ فأوجد الناتج في كل مما يلي :

$$|b \times a| \quad 2$$

(كوم أمبو - أسوان 25)

$$|15 \div b| \quad 1$$

20 إذا كانت : $x = 3$ ، $y = -1$ ، $z = -2$ أوجد قيمة : $(2x \div y) \times 3z$



21 تتحرك غواصة عمودياً أسفل الماء، وعندما وصلت إلى عمق 84 متراً

بدأت الغواصة في الصعود مرة أخرى ، حدد موقعها بعد 20 دقيقة إذا

كانت تتحرك لأعلى بسرعة 4 متر / دقيقة.

تفكير إبداعي

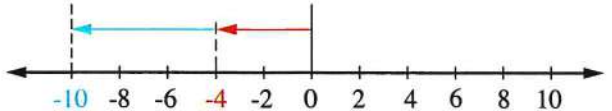
22 متى تكون المعادلة $a + |a| = 0$ صحيحة ؟

23 إذا كان : a ، b عددين صحيحين ، بحيث $a - b = 5$ ، $3 - (-b) = -7$ فأوجد : $a + b$

24 ضرب مازن عددين صحيحين معاً ، فحصل على (-28)

ما العددين الصحيحان اللذان من الممكن أن يكون قد ضربهما معاً ؟

25 أوجد ناتج كل مما يأتي :

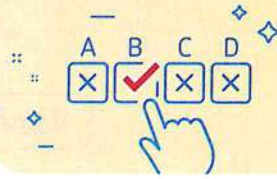


1 ما معادلة الطرح التي يمثلها خط الأعداد المجاور ؟

2 استخدم خط الأعداد المجاور لتمثيل جملة طرح

مختلفة لها ناتج الطرح نفسه المبين على خط الأعداد

السابق ، واكتب جملة الطرح.



الاختيار من متعدد

? أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

أولاً الجمع والطرح فى $\mathbb{Z}$

2 أى مما يلى يكافئ عملية الطرح : $5 - (-8)$ ؟

- (ب) $8 - 5$ (أ) $5 - 8$
(د) $-5 - 8$ (ج) $5 + 8$

1 $3 - |-3| = \dots\dots\dots$

- (ب) 1 (أ) 0
(د) 6 (ج) 3

4 $3 - (-5) = \dots\dots\dots$ (ديروط - أسبوط 25)

- (ب) 8 (أ) 2
(د) 15 (ج) -2

3 $|-5| + \dots\dots\dots = 0$

- (ب) 5 (أ) -5
(د) 1 (ج) 0

6 $-5 - (-3) = \dots\dots\dots$ (البساتين - القاهرة 25)

- (ب) 2 (أ) -2
(د) 8 (ج) -8

5 $-5 + (-3) = \dots\dots\dots$ (البساتين - القاهرة 25)

- (ب) 2 (أ) -2
(د) 8 (ج) -8

8 إذا كانت : $x = |-4|$ ، $y = -3$ فإن : $x + y = \dots\dots\dots$ (أبشواى - الفيوم 25)

- (ب) 7 (أ) -7
(د) -1 (ج) 1

7 $2 + (-5) > \dots\dots\dots$ (التوجيه - أسبوط 25)

- (ب) 1 (أ) صفر
(د) -4 (ج) -2

10 المعكوس الجمعى للعدد $|-3|$ هو (سمسطا - بنى سويف 25)

- (ب) -3 (أ) 4
(د) 5 (ج) 3

9 أى من نواتج الجمع التالية تكون إشارته موجبة ؟

- (ب) $-35 + 17$ (أ) $19 + (-26)$
(د) $40 + (-18)$ (ج) $-25 + (-12)$

12 $15 + 8 - 15 = \dots\dots\dots$

- (ب) 8 (أ) -15
(د) 23 (ج) 15

11 ما المحايد الجمعى فى $\mathbb{Z}$ ؟ (الخصوص - القليوبية 25)

- (ب) 1 (أ) صفر
(د) -10 (ج) -1

ثانيًا ضرب والقسمة في $\mathbb{Z}$

14 $72 \div (-6) = \dots\dots\dots$ (ب) 12 (أ) -12 (د) -6 (ج) 6	13 إذا كان $\frac{x}{9} = \frac{2}{3}$ فإن $-x - 4 = \dots\dots\dots$ (سمالوط - المنيا 25) (ب) -2 (أ) 10 (د) -10 (ج) 2
16 $0 \times (-1) \times (-2) \times (-99) = \dots\dots\dots$ (ب) 99 (أ) -198 (د) 0 (ج) 198	15 $0 \div (-3) = \dots\dots\dots$ (ب) -3 (أ) $\frac{1}{3}$ (د) 0 (ج) 1
18 أي مما يلي يساوي -5 ؟ (التوجيه - أسبوط 25) (ب) $1 \div (-5)$ (أ) $0 \div (-5)$ (د) $-25 \div 5$ (ج) $-25 \div (-5)$	17 إذا كان $a = 3$ ، $b = -3$ ، $c = 2$ فإن $a b - 5 c = \dots\dots\dots$ (الدلتجات - البحيرة 25) (ب) -11 (أ) -19 (د) 1 (ج) -1
20 إذا كان n عددًا صحيحًا سالبًا فأى مما يلي هو الأكبر ؟ (ب) $3n$ (أ) $\frac{n}{3}$ (د) $-3n$ (ج) $\frac{3}{n}$	19 إذا كان $x = -4$ ، $y = -1$ فإن $xy = \dots\dots\dots$ (كفر الدوار - البحيرة 25) (ب) -3 (أ) -4 (د) 3 (ج) 4

21 إذا كان $a + b = 0$ بحيث $a \neq b$ فإن $a \times b \dots\dots\dots 0$

(ب) > (أ) < (ج) =



عجائب الأرقام

- اختر عددًا صحيحًا بين 100 ، 1000
- اضربه في 7 ، ثم اضرب الناتج في 11 ، والناتج اضربه في 13
- كرر الأمر مع أعداد أخرى ... ولاحظ الناتج في كل مرة.

مجموعة الأعداد النسبية

- مجموعة الأعداد النسبية هي مجموعة تشمل جميع الأعداد التي يمكن كتابتها على صورة $\frac{a}{b}$ حيث a, b عدنان صحيحان ، $b \neq 0$
- $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} : a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$
- مجموعة أعداد العد ، ومجموعة الأعداد الطبيعية ، ومجموعة الأعداد الصحيحة جميعها مجموعات جزئية من مجموعة الأعداد النسبية $\mathbb{Q}$

تهيئة الدرس

السابع

كتابة العدد النسبي في صورة نسبة مئوية

كتابة العدد النسبي في صورة نسبة مئوية نعبر عنه في صورة $\left(\frac{a}{100}\right)$ والتي تعني (a %)

مثال 1 اكتب كلاً من الأعداد الآتية في صورة نسبة مئوية :

2 **4**

3.2 **3**

$\frac{5}{16}$ **2**

$\frac{9}{20}$ **1**

حل آخر : $\frac{9}{20} \times 100 \% = 45 \%$

$\frac{9}{20} = \frac{9 \times 5}{20 \times 5} = \frac{45}{100} = 45 \%$ **1**

$\frac{5}{16} \times 100 \% = 31.25 \%$ **2**

$2 \times 100 \% = 200 \%$ **4**

$3.2 = \frac{32}{10} = \frac{32 \times 10}{10 \times 10} = \frac{320}{100} = 320 \%$ **3**

تحويل العدد النسبي من صورة $\frac{a}{b}$ إلى صورة عدد عشري منته

يمكن تحويل بعض الأعداد النسبية من صورة $\frac{a}{b}$ إلى صورة عدد عشري منته بأن نجعل المقام 10 أو 100 أو 1,000 أو ...



يمكنك التأكد من
ذلك باستخدام
الآلة الحاسبة

مثال 2 اكتب كلاً من العددين الآتين في صورة عدد عشري منته :

$-\frac{3}{8}$ **2**

$\frac{2}{5}$ **1**

$-\frac{3}{8} = \frac{3}{8} = \frac{3 \times 125}{8 \times 125} = \frac{375}{1,000} = 0.375$ **2**

$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0.4$ **1**

هل أنت ستعد ؟!

2 اكتب كلاً من الأعداد الآتية في صورة عدد عشري :

$-5 \frac{7}{8}$ **3**

$\frac{11}{20}$ **2**

$\frac{3}{4}$ **1**

1 اكتب كلاً من الأعداد الآتية في صورة نسبة مئوية :

6.7 **4**

$2 \frac{1}{2}$ **3**

$\frac{3}{1,000}$ **2**

$\frac{4}{5}$ **1**

الدرس السابع

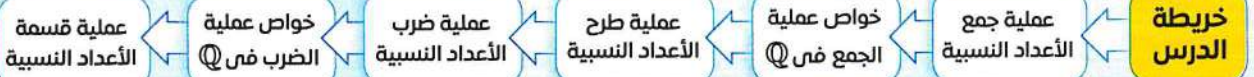
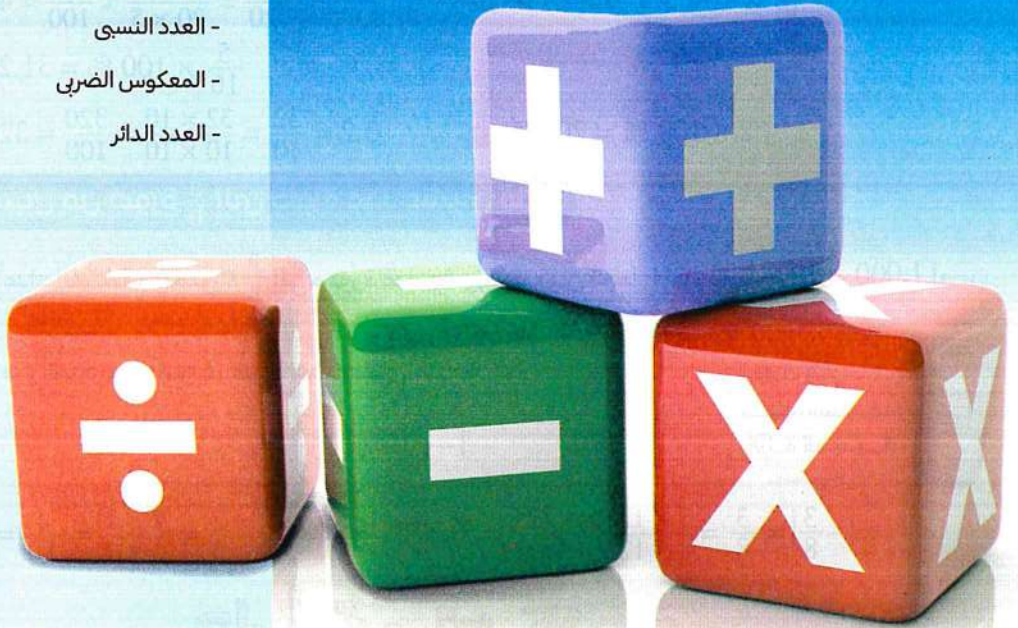
العمليات على الأعداد النسبية

نواتج التعلم :

- تعرف الصور المختلفة للعدد النسبي.
- توجد ناتج جمع أو طرح عددين نسبيين.
- تستخدم خواص الجمع والطرح في حل تمارين الأعداد النسبية.
- توجد حاصل ضرب عددين نسبيين.
- توجد خارج قسمة عددين نسبيين [إن أمكن].
- تعرف خواص ضرب وقسمة الأعداد النسبية.
- توظف خواص العمليات الحسابية في حل تمارين الأعداد النسبية.

المفردات :

Rational Number	- العدد النسبي
Multiplicative Inverse	- المعكوس الضربي
Repeated Decimal	- العدد الدائر



العمليات على الأعداد النسبية

- 1 عملية الجمع. 2 عملية الطرح. 3 عملية الضرب. 4 عملية القسمة.

1 عملية جمع الأعداد النسبية

- إذا كان: $\frac{a}{b}$ ، $\frac{c}{b}$ عددين نسبيين مقاماهما متساويان فإن: $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$
- إذا كان: $\frac{a}{b}$ ، $\frac{c}{d}$ عددين نسبيين مقاماهما مختلفان فإن: $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$

مثال 1

اجمع :

3 $3 + \frac{2}{5}$

2 $\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$

1 $-\frac{5}{6} + \frac{1}{6}$

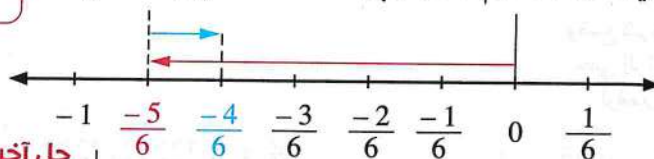
5 $0.\bar{3} + (-\frac{10}{15})$

4 $3\frac{1}{4} + (-2\frac{1}{5})$

الحل

1 $-\frac{5}{6} + \frac{1}{6} = \frac{-5+1}{6} = \frac{-4}{6 \div 2} = \frac{-2}{3}$

يمكنك استخدام استراتيجية خط الأعداد لإيجاد الناتج



لاحظ أنه

بعد إجراء عملية الجمع يراعى وضع الناتج في أبسط صورة.

حل آخر بتوحيد مقامى العددين :

بما أن: م.م. أ للمقامين 8 ، 4 هو 8

إذن: $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$

أى أن: $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

$-\frac{5}{6} + \frac{1}{6} = \frac{-4}{6} = \frac{-2}{3}$

2 $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3 \times 4 + 1 \times 8}{8 \times 4} = \frac{12+8}{32} = \frac{20}{32} = \frac{5}{8}$

3 بما أن: $3 = \frac{15}{5}$ إذن: $3 + \frac{2}{5} = \frac{15}{5} + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$ حل آخر: $3 + \frac{2}{5} = 3 \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$

4 بما أن: $3 \frac{1}{4} = \frac{13}{4}$ ، $-2 \frac{1}{5} = -\frac{11}{5}$ إذن: $3 \frac{1}{4} + (-2 \frac{1}{5}) = \frac{13}{4} + (-\frac{11}{5})$

وبما أن: م.م. أ للمقامين 5 ، 4 هو 20

لاحظ أن

العدد النسبي $0.\bar{3}$ (يقراً 0.3 دائراً)
 $0.\bar{3} = 0.333333...$

النقاط الثلاث تعني أن الكسر
 العشري غير منته

تكتب على الآلة الحاسبة 0.3333333333
 نكرر العدد 3 حتى آخر الشاشة

ثم نضغط = فنحصل على العدد $\frac{1}{3}$

إذن: $\frac{13}{4} + (-\frac{11}{5}) = \frac{65}{20} + (-\frac{44}{20}) = \frac{21}{20} = 1 \frac{1}{20}$

حل آخر: $3 \frac{1}{4} + (-2 \frac{1}{5}) = 3 \frac{5}{20} + (-2 \frac{4}{20}) = 1 \frac{1}{20}$

5 بما أن: $0.\bar{3} = \frac{1}{3}$ ، $-\frac{10}{15} = -\frac{10 \div 5}{15 \div 5} = -\frac{2}{3}$

إذن: $0.\bar{3} + (-\frac{10}{15}) = \frac{1}{3} + (-\frac{2}{3}) = -\frac{1}{3}$

ملاحظات

• لكتابة العدد النسبي $0.\bar{12}$ على صورة $\frac{a}{b}$ ، نكتب على الآلة الحاسبة 0.1212121212، حيث نكرر 12 حتى

آخر الشاشة ثم نضغط = فنحصل على العدد $\frac{4}{33}$

• باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن: $\frac{4}{9} = 0.4444444$

أى أن: $\frac{4}{9} = 0.\bar{4}$

• باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن: $\frac{2}{11} = 0.1818181818$

أى أن: $\frac{2}{11} = 0.\bar{18}$

• باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن: $\frac{71}{333} = 0.2132132132$

أى أن: $\frac{71}{333} = 0.\bar{213}$

وضع شرطة فوق الرقم الأول
 حتى الرقم الأخير معناه أن
 الرقمين وما بينهما دائراً

• باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن: $\frac{29}{90} = 0.3222222222$

أى أن: $\frac{29}{90} = 0.3\bar{2}$

حاول بنفسك 1

اجمع كلاً مما يأتي:

$\frac{1}{2} + (-\frac{5}{6})$ 3

$\frac{2}{5} + (-\frac{1}{3})$ 2

$\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ 1

$\frac{8}{12} + (-\frac{15}{18})$ 5

$-\frac{3}{4} + \frac{1}{5}$ 4

خواص عملية الجمع في $\mathbb{Q}$

خواص عملية الجمع في $\mathbb{Q}$ هي نفسها خواص عملية الجمع في $\mathbb{Z}$ وهي كالتالي :

- 1 مغلقة.
- 2 إبدالية.
- 3 دامتجة.
- 4 وجود المحايد الجمعي (0).
- 5 وجود المعكوس الجمعي.

مثال 2

استخدم خواص عملية الجمع في $\mathbb{Q}$ لإيجاد ناتج ما يأتي : $\frac{10}{22} + \frac{19}{35} + \left(-\frac{5}{11}\right) + \frac{6}{35}$

الحل

بما أن : $\frac{10}{22} = \frac{5}{11}$

إذن :

$$\begin{aligned}
 & \frac{10}{22} + \frac{19}{35} + \left(-\frac{5}{11}\right) + \frac{6}{35} \\
 &= \frac{5}{11} + \frac{19}{35} + \left(-\frac{5}{11}\right) + \frac{6}{35} \\
 &= \frac{5}{11} + \left(-\frac{5}{11}\right) + \frac{19}{35} + \frac{6}{35} \quad (\text{خاصية الإبدال}) \\
 &= \left(\frac{5}{11} + \left(-\frac{5}{11}\right)\right) + \left(\frac{19}{35} + \frac{6}{35}\right) \quad (\text{خاصية الدمج}) \\
 &= 0 + \frac{25}{35} \quad (\text{خاصية المعكوس الجمعي}) \\
 &= \frac{25}{35} \quad (\text{خاصية المحايد الجمعي}) \\
 &= \frac{5}{7}
 \end{aligned}$$

حاول بنفسك 2

1 استخدم خواص عملية الجمع في $\mathbb{Q}$ لإيجاد ناتج ما يأتي : $\frac{4}{5} + \left(-\frac{3}{7}\right) + \frac{1}{5} + \frac{3}{7}$

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{3}{4}$ هو

(أ) $-\frac{3}{4}$ (ب) $-\frac{4}{3}$ (ج) $-\frac{3}{4}$ (د) $-\left|-\frac{3}{4}\right|$

2 إذا كان : $\frac{2}{3} + x = \frac{2}{3}$ فإن : $x = \dots\dots\dots$

(أ) $-\frac{2}{3}$ (ب) 0 (ج) 1 (د) $\frac{2}{3}$

2 عملية طرح الأعداد النسبية

إذا كان : $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ عددين نسبيين فإن عملية طرح $\frac{c}{d}$ من $\frac{a}{b}$ هي عملية جمع العدد $\frac{a}{b}$ مع المعكوس الجمعي للعدد $\frac{c}{d}$

$$\text{أي أن: } \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a}{b} + \left(-\frac{c}{d}\right)$$

مثال 3

$$\begin{array}{|l} -3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{4} \quad 3 \\ \frac{5}{7} - 1 \quad 2 \\ 7\frac{2}{5} - 3\frac{1}{4} \quad 1 \\ -0.\bar{3} - \frac{1}{4} \quad 5 \\ 25\% - \left|-\frac{3}{5}\right| \quad 4 \end{array}$$

الحل

1 بما أن : م.م.أ. للمقامين هو 20

$$7\frac{2}{5} - 3\frac{1}{4} = 7\frac{8}{20} + \left(-3\frac{5}{20}\right) = 4\frac{3}{20}$$

$$\frac{5}{7} - 1 = \frac{5}{7} + \left(-\frac{7}{7}\right) = -\frac{2}{7} \quad 2$$

3 بما أن : م.م.أ. للمقامين هو 4

$$-3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{4} = -3\frac{2}{4} + \left(-2\frac{1}{4}\right) = -5\frac{3}{4}$$

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}, \quad \left|-\frac{3}{5}\right| = \frac{3}{5} \quad 4$$

$$25\% - \left|-\frac{3}{5}\right| = \frac{1}{4} - \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{3}{5} = \frac{5}{20} - \frac{12}{20} = -\frac{7}{20}$$

$$-0.\bar{3} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \quad 5$$

$$-\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = -\frac{4}{12} - \frac{3}{12} = -\frac{7}{12}$$

لاحظ أنه

يمكن الاستغناء عن خطوة تحويل عملية الطرح إلى عملية جمع.

وبما أن : م.م.أ. للمقامين هو 20

وبما أن : م.م.أ. للمقامين هو 12

ملاحظات

- مغلقة تحت عملية الطرح. أي أن : ناتج طرح أي عددين نسبيين هو عدد نسبي.
- عملية الطرح في $\mathbb{Q}$ ليست إبدالية ، وليست دامتجة.
- لا يوجد عدد محايد بالنسبة لعملية الطرح في $\mathbb{Q}$ وبالتالي لا توجد معكوسات للأعداد بالنسبة لعملية الطرح في $\mathbb{Q}$

حاول بنفسك 3

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$0.1\bar{6} - \frac{1}{4} \quad 3$$

$$40\% - 3\frac{1}{2} \quad 2$$

$$-\frac{2}{5} - \frac{1}{7} \quad 1$$

3 عملية ضرب الأعداد النسبية

إذا كان : $\frac{a}{b}$ ، $\frac{c}{d}$ عددين نسبيين فإن : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

مثال 4

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$\begin{array}{l|l} 75\% \times (-0.2) & 2 \\ -4 \frac{2}{7} \times (-3 \frac{1}{6}) & 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{3}{6} \times \frac{2}{5} & 1 \\ -\frac{2}{4} \times 2 & 3 \end{array}$$

الحل

$$\frac{3}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{6 \times 5} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} \quad 1$$

$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} \quad , \quad -0.2 = -\frac{2}{10} = -\frac{1}{5} \quad 2$$

$$75\% \times (-0.2) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1 \times (-1)}{2 \times 3} = -\frac{1}{6}$$

$$-\frac{2}{4} \times 2 = -\frac{1}{2} \times \frac{2}{1} = -1 \quad 3$$

$$\begin{aligned} -4 \frac{2}{7} \times (-3 \frac{1}{6}) &= -\frac{30}{7} \times \left(-\frac{19}{6}\right) \quad 4 \\ &= \frac{-5 \times (-19)}{7 \times 1} = \frac{95}{7} \end{aligned}$$

لاحظ أنه

بعد إجراء عملية الضرب يراعى وضع الناتج في أبسط صورة.

لاحظ أنه

عند إجراء عملية الضرب يمكن اختصار بسط العدد الأول مع مقام الثانى وبسط الثانى مع مقام الأول.

لاحظ أنه

يفضل وضع العدد النسبى فى أبسط صورة لتسهيل عملية الضرب.

لاحظ أنه

ينبغى تحويل العدد الكسرى إلى كسر غير فعلى أولاً قبل إجراء عملية الضرب.

حاول بنفسك 4

أوجد ناتج كل مما يأتى فى أبسط صورة :

$$\begin{array}{l} 1.8 \times -0.4 \quad 2 \\ -4 \frac{1}{2} \times \left(-\frac{5}{9}\right) \quad 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{3}{2} \times \frac{5}{9} \quad 1 \\ -5 \times 30\% \quad 3 \end{array}$$

خواص عملية الضرب في $\mathbb{Q}$

خواص عملية الضرب في $\mathbb{Q}$ هي :

- 1 مغلقة.
- 2 إبدالية.
- 3 دامتجة.
- 4 وجود المحايد الضربي (1).
- 5 وجود المعكوس الضربي.

ملاحظة

لا يوجد معكوس ضربي للعدد صفر لأن $\frac{1}{0}$ ليس له معنى.

المعكوس الضربي للعدد النسبي $\frac{a}{b}$ هو $\frac{b}{a}$ (حيث : $a \neq 0$)

فمثلاً : $\frac{7}{9}$ معكوسه الضربي $\frac{9}{7}$

-7 معكوسه الضربي $-\frac{1}{7}$ (لاحظ أن : $-7 = \frac{-7}{1}$)

$-\frac{1}{4}$ معكوسه الضربي -4

$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ معكوسه الضربي $\frac{3}{7}$

6 خاصية توزيع الضرب على الجمع والطرح :

إذا كانت : a, b, c ثلاثة أعداد نسبية فإن :

$$(b \pm c) \times a = b \times a \pm c \times a \quad (2)$$

$$a \times (b \pm c) = a \times b \pm a \times c \quad (1)$$

مثال 5

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل مما يلي :

$$\begin{array}{l} \frac{5}{11} \times \frac{1}{7} + \frac{5}{11} \times \frac{6}{7} \quad 1 \\ \frac{9}{17} \times 21 - \frac{9}{17} \times 4 \quad 2 \\ \frac{22}{25} \times \frac{6}{11} + \frac{5}{11} \times \frac{22}{25} - \frac{22}{25} \quad 3 \\ \frac{7}{12} \times 5 + \frac{49}{12} - \frac{7}{12} \times 11 \quad 4 \end{array}$$

الحل

$$\begin{aligned} \frac{5}{11} \times \frac{1}{7} + \frac{5}{11} \times \frac{6}{7} &= \frac{5}{11} \times \left(\frac{1}{7} + \frac{6}{7} \right) \quad 1 \\ &= \frac{5}{11} \times \frac{7}{7} \\ &= \frac{5}{11} \times 1 = \frac{5}{11} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{9}{17} \times 21 - \frac{9}{17} \times 4 &= \frac{9}{17} \times (21 - 4) \quad 2 \\ &= \frac{9}{17} \times 17 = 9 \end{aligned}$$

$$\left(\frac{22}{25}\right) \times \frac{6}{11} + \frac{5}{11} \times \left(\frac{22}{25}\right) - \left(\frac{22}{25}\right) \times 1 \quad 3$$

$$= \frac{22}{25} \times \left(\frac{6}{11} + \frac{5}{11} - 1\right) = \frac{22}{25} \times \left(\frac{11}{11} - 1\right)$$

$$= \frac{22}{25} \times (1 - 1) = \frac{22}{25} \times 0 = 0$$

حل آخر :

$$\begin{aligned} & \frac{7}{12} \times 5 + \frac{49}{12} - \frac{7}{12} \times 11 \\ = & \left(\frac{7}{12}\right) \times 5 - \left(\frac{7}{12}\right) \times 11 + \frac{49}{12} \\ = & \frac{7}{12} \times (5 - 11) + \frac{49}{12} \\ = & \frac{7}{12} \times (-6) + \frac{49}{12} \\ = & -\frac{42}{12} + \frac{49}{12} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

$$\frac{7}{12} \times 5 + \frac{49}{12} - \frac{7}{12} \times 11 \quad 4$$

$$\begin{aligned} = & \left(\frac{7}{12}\right) \times 5 + \left(\frac{7}{12}\right) \times 7 - \left(\frac{7}{12}\right) \times 11 \\ = & \frac{7}{12} \times (5 + 7 - 11) = \frac{7}{12} \times 1 = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

حاول بنفسك 5

1 أكمل ما يأتي :

2 المحايد الضربي في Q هو

1 المعكوس الضربي للعدد 0.3 هو

2 استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل مما يأتي :

$$7 \times \frac{3}{10} + 4 \times \frac{3}{10} - \frac{3}{10} \quad 2$$

$$\frac{5}{7} \times \frac{2}{3} - \frac{5}{7} \times \frac{1}{3} \quad 1$$

4 عملية قسمة الأعداد النسبية

إذا كان : $\frac{a}{b}$ ، $\frac{c}{d}$ عددين نسبيين، فإن عملية قسمة $\frac{a}{b}$ على $\frac{c}{d}$ هي ضرب $\frac{a}{b}$ في المعكوس الضربي لـ $\frac{c}{d}$

أي أن : $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ حيث $\frac{c}{d} \neq 0$

مثال 6 أوجد خارج قسمة كل مما يأتي :

$$\frac{3}{7} \div (-8) \quad 2$$

$$-0.54 \div \frac{5}{22} \quad 4$$

$$\frac{3}{7} \div (-8) = \frac{3}{7} \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{3}{56} \quad 2$$

$$-0.54 \div \frac{5}{22} = -\frac{6}{11} \times \frac{22}{5} = -\frac{12}{5} \quad 4$$

$$-\frac{2}{3} \div \frac{5}{3} \quad 1$$

$$2 \frac{1}{5} \div 5 \frac{1}{2} \quad 3$$

$$-\frac{2}{3} \div \frac{5}{3} = -\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = -\frac{2}{5} \quad 1$$

$$2 \frac{1}{5} \div 5 \frac{1}{2} = \frac{11}{5} \div \frac{11}{2} = \frac{11}{5} \times \frac{2}{11} = \frac{2}{5} \quad 3$$

الحل

حاول بنفسك 6

أوجد خارج القسمة في كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$-0.5 \div 2 \frac{2}{9} \quad 3$$

$$3 \frac{1}{2} \div \left(-\frac{7}{3}\right) \quad 2$$

$$\frac{3}{4} \div \left(-\frac{15}{2}\right) \quad 1$$

مثال 7

إذا كانت : $z = -3$ ، $y = \frac{3}{4}$ ، $x = -\frac{1}{3}$ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتي :

$$\frac{x}{y} - \frac{y}{z} \quad 3$$

$$\frac{xy}{z} \quad 2$$

$$\frac{y}{z} \quad 1$$

الحل

$$\frac{y}{z} = \frac{3}{4} \div (-3) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{4} \quad 1$$

$$\frac{xy}{z} = \left(-\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}\right) \div (-3) = -\frac{1}{4} \div (-3) = -\frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{12} \quad 2$$

$$\frac{x}{y} = -\frac{1}{3} \div \frac{3}{4} = -\frac{1}{3} \times \frac{4}{3} = -\frac{4}{9} \quad 3$$

$$\frac{y}{z} = \frac{3}{4} \div (-3) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{4}$$

$$\frac{x}{y} - \frac{y}{z} = -\frac{4}{9} - \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{16}{36} + \frac{9}{36} = -\frac{7}{36}$$

حاول بنفسك 7

إذا كانت : $z = -3$ ، $y = \frac{3}{4}$ ، $x = -\frac{1}{3}$ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتي :

$$xy + yz \quad 2$$

$$xyz \quad 1$$



عجائب الأرقام

$$\begin{array}{r} 11111111 \times 11111111 \\ = \\ 12345678987654321 \end{array}$$

7 تفارين

العمليات على الأعداد النسبية



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

الجمع والطرح في $\mathbb{Q}$:

أولاً

1 أكمل ما يأتي :

1 $\frac{7}{20} = \dots\dots\dots \%$

3 $|-0.4| = \dots\dots\dots \%$

5 $0.\bar{2} = \dots\dots\dots$ (في صورة $\frac{a}{b}$)

7 $0.3\bar{2}8 = \dots\dots\dots$ (في صورة $\frac{a}{b}$)

9 $\frac{7}{20} = \dots\dots\dots$ (في صورة عدد عشري)

11 المحايد الجمعي في $\mathbb{Q}$ هو

13 المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{4}{9}$ هو

15 $-\frac{6}{11}$ هو المعكوس الجمعي للعدد

17 المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{4}{5}$ هو

2 $\frac{21}{1000} = \dots\dots\dots \%$

4 إذا كان : $\frac{5}{a}$ عدداً نسبياً فإن : $a \neq \dots\dots\dots$

6 $0.1\bar{2}3 = \dots\dots\dots$ (في صورة $\frac{a}{b}$)

8 $\frac{5}{8} = \dots\dots\dots$ (في صورة عدد عشري)

10 $\frac{1}{3} = \dots\dots\dots$ (في صورة عدد عشري)

12 المعكوس الجمعي للعدد $\frac{3}{7}$ هو

14 المعكوس الجمعي للعدد -2.3 هو

16 المعكوس الجمعي للعدد $(-2)^3$ هو

18 المعكوس الجمعي للعدد صفر هو

2 أوجد ناتج :

3 $\frac{5}{9} + |- \frac{4}{9}|$

(التوجيه - أسوان 25)

(شين الكوم - المنوفية 25)

10 $\frac{1}{4} + 2\frac{3}{8}$

15 $\frac{2}{3} - 0.\bar{3} + 2$

2 $\frac{5}{8} + (-\frac{7}{8})$

5 $\frac{1}{4} + (-\frac{1}{3})$

7 $\frac{7}{25} - 0.12$

9 $\frac{3}{7} - (-\frac{2}{5})$

12 $2\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$

14 $60\% + \frac{3}{10} - 0.14$

1 $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$

4 $-3.2 + (-1.\bar{3})$

6 $-\frac{2}{5} - \frac{3}{15}$

8 $-\frac{15}{18} + \frac{12}{16}$

11 $3\frac{1}{6} - 6\frac{2}{3}$

13 $-2.125 + 2.6 + (-7\frac{21}{24})$

3 استخدم خط الأعداد في إيجاد ناتج :

$$-\frac{3}{4} + \left(-\frac{1}{4}\right) \quad [4]$$

$$-\frac{1}{3} + \frac{5}{3} \quad [3]$$

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} \quad [2]$$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} \quad [1]$$

4 باستخدام خواص الجمع في @ أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

(عين شمس - القاهرة 25)

$$-\frac{3}{8} + \frac{2}{5} + \frac{3}{8} \quad [2]$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \quad [1]$$

(غرب القنطرة - الإسماعيلية 25)

$$\frac{8}{5} + \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \left(-\frac{1}{3}\right) \quad [4]$$

(شرق - الإسكندرية 25)

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{4} + \frac{5}{7} + \frac{1}{4} \quad [3]$$

5 إذا كانت : $z = \frac{1}{2}$ ، $y = -\frac{1}{3}$ ، $x = \frac{5}{6}$ فاحسب قيمة كل مما يأتي :

$$(z + y) - x \quad [4]$$

$$x - y \quad [3]$$

$$x + y \quad [2]$$

$$x + z \quad [1]$$

(القرنة - الأقصر 25)

6 اكتشف الخطأ : جمع أحمد العددين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ كالتالي $\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{1+3}{3+4}$ اكتشف الخطأ الذي فعله أحمد وصححه.

7 أوجد قيمة x إذا كان :

$$\frac{2}{7} - \left(-\frac{11}{21}\right) = \frac{11}{21} - x \quad [2]$$

$$\frac{-5}{12} - \left(-\frac{7}{6}\right) = \frac{1}{6} + x \quad [1]$$

$$0.\bar{6} - \left(-\frac{1}{3}\right) = 30\% + x \quad [4]$$

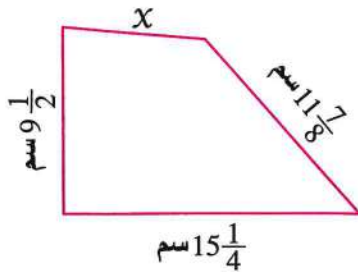
$$x + \left(-\frac{3}{4}\right) = 1 - \frac{3}{8} \quad [3]$$

$$3\frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{7}{8} + x \quad [6]$$

$$\left|-\frac{5}{7}\right| + \left|\frac{2}{14}\right| = \frac{3}{7} - x \quad [5]$$

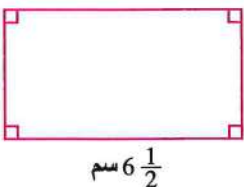
8 الربط بالهندسة :

إذا كان محيط الشكل المقابل يساوى 44 سم فأوجد قيمة x بالسنتيمتر.



9 في الشكل المقابل :

مستطيل محيطه 20 سم وطوله $6\frac{1}{2}$ سم أوجد عرضه.





- 10 إذا صعدت سمكة قرش من عمق 152.5 متر تحت سطح البحر مسافة 124.1 متر ، أين موقع سمكة القرش بالنسبة لسطح البحر بعد صعودها ؟

- 11 سباك لديه ماسورة طولها $64 \frac{5}{8}$ ديسيمتر. يقطع السباك $2 \frac{7}{8}$ ديسيمتر من نهاية الماسورة ، ثم يقطع $1 \frac{3}{8}$ ديسيمتر إضافية. ما طول الماسورة المتبقية بعد إجراء القطع الأخير ؟

ثانيًا : الضرب والقسمة في Q :

- 12 أكمل ما يأتي :

- | | |
|---|--|
| 1 المعاكيد الضربى فى الأعداد النسبية هو | 2 المعكوس الضربى للعدد $\frac{3}{7}$ هو |
| 3 المعكوس الضربى للعدد $-\frac{4}{9}$ هو | 4 المعكوس الضربى للعدد 6 - هو |
| 5 المعكوس الضربى للعدد $3 \frac{1}{2}$ هو | 6 المعكوس الضربى للعدد 0.5 هو |
| 7 المعكوس الضربى للعدد 1 هو | 8 المعكوس الضربى للعدد 1 - هو |
| 9 المعكوس الضربى للعدد $-\frac{3}{5}$ هو | 10 المعكوس الضربى للعدد $0.\overline{12}$ هو والمعكوس الضربى للعدد 60 % هو |

- 11 العدد النسبى $\frac{a-1}{5}$ له معكوس ضربى إذا كانت $a \neq$

- 12 العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو

- | | |
|--|---|
| 13 $\frac{2}{3} \times (-\frac{4}{5}) = -\frac{4}{5} \times$ | 14 $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} =$ |
| 15 $1 \div \frac{2}{7} =$ | 16 $\frac{1}{4} \div 25\% =$ |
| 17 $-\frac{4}{5} \times$ = $-\frac{4}{5}$ | 18 $-\frac{4}{11} \times$ = 1 |
| 19 $2 \frac{3}{5} \times$ = 1 | 20 $\times 0.8 = 1$ |
| 21 $4 \times$ = -5 | 22 $7 \times$ = 3 |

- 13 أوجد ناتج كل مما يأتى فى أبسط صورة :

- | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 $\frac{3}{5} \times \frac{2}{7}$ | 2 $-\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$ | 3 $\frac{4}{5} \times (-\frac{3}{7})$ |
| 4 $0.\overline{12} \times \frac{11}{28}$ | 5 $35\% \times (-\frac{13}{14})$ | 6 $\frac{1}{2} \times -12 $ |

(روض الفرج - القاهرة 25)

$$-\frac{4}{5} \times \left(-3\frac{3}{4}\right) \quad \boxed{8}$$

$$3\frac{1}{2} \times (-4) \quad \boxed{10}$$

$$-\frac{3}{4} \times \left(-2\frac{2}{5}\right) \quad \boxed{12}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \quad \boxed{7}$$

$$|-1\frac{1}{3}| \times \left(-2\frac{1}{4}\right) \quad \boxed{9}$$

$$2\frac{1}{2} \times 0.8 \quad \boxed{11}$$

14 أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$-\frac{1}{6} \div \frac{5}{2} \quad \boxed{2}$$

$$\frac{5}{27} \div \frac{1}{9} \quad \boxed{4}$$

$$\frac{3}{2} \div -\frac{9}{10} \quad \boxed{6}$$

$$-0.2\bar{3} \div \frac{7}{60} \quad \boxed{8}$$

$$-\frac{4}{5} \div 4\frac{2}{5} \quad \boxed{10}$$

$$-2\frac{3}{4} \div \left(-3\frac{1}{8}\right) \quad \boxed{12}$$

$$\frac{3}{7} \div \frac{4}{5} \quad \boxed{1}$$

$$-\frac{4}{11} \div \left(-\frac{4}{11}\right) \quad \boxed{3}$$

$$\frac{5}{6} \div \left(-\frac{15}{2}\right) \quad \boxed{5}$$

$$75\% \div \left(-\frac{3}{4}\right) \quad \boxed{7}$$

$$2\frac{1}{4} \div 3\frac{3}{4} \quad \boxed{9}$$

$$0.5 \div 5\frac{1}{2} \quad \boxed{11}$$

15 باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$\frac{4}{9} \times 20 - \frac{4}{9} \times 2 \quad \boxed{2}$$

(العدوة - المنيا 25)

$$15 \times \frac{2}{9} + 12 \times \frac{2}{9} \quad \boxed{1}$$

$$\frac{6}{37} \times 7 + \frac{6}{37} \times 5 + \frac{6}{37} \times (-11) \quad \boxed{3}$$

$$\frac{7}{12} \times 5 + 9 \times \frac{7}{12} - 2 \times \frac{7}{12} \quad \boxed{4}$$

$$\frac{27}{11} \times \frac{9}{4} - \frac{27}{11} \times \frac{1}{4} + \frac{27}{11} \times 9 \quad \boxed{5}$$

$$-\frac{3}{7} \times 8 + 5 \times \left(-\frac{3}{7}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right) \quad \boxed{7}$$

16 إذا كانت : $c = \frac{2}{3}$ ، $b = \frac{12}{7}$ ، $a = 1\frac{3}{4}$ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتي :

$$ab - c \quad \boxed{2}$$

$$abc + 3 \quad \boxed{1}$$

(إهناسيا - بنى سويف 25)

17 إذا كانت : $y = \frac{1}{2}$ ، $x = \frac{5}{8}$ فأوجد قيمة : $\frac{x+y}{x-y}$

18 إذا كانت : $z = -2$ ، $y = -\frac{1}{4}$ ، $x = \frac{3}{2}$ فأوجد في أبسط صورة قيمة كل من :

(3) $(x + z) \div (y - z)$

(3) $\frac{x}{y} - \frac{z}{y}$

(1) $\frac{1}{xyz}$

19 إذا كان : $c = -\frac{1}{3}$ ، $b = \frac{3}{5}$ ، $a = \frac{1}{5}$ فأوجد قيمة المقدار $a + bc$ في أبسط صورة. (غرب طنطا - الغربية 25)

20 إذا كان : $z = \frac{3}{10}$ ، $y = \frac{2}{5}$ ، $x = \frac{1}{2}$ فأوجد قيمة المقدار $(x + y) \div z$ (كوم أمبو - أسوان 25)

21 أوجد في أبسط صورة مع كتابة خطوات الحل :

(1) $[-\frac{5}{12} - (-\frac{7}{6})] \div \frac{3}{4}$

(2) $\frac{4}{14} \div (|\frac{-1}{7}| + \frac{9}{7})$

(قوص - قنا 25)

(شرق - الإسكندرية 25)

22 الربط بالهندسة : مستطيل مساحته $\frac{3}{4}$ 50 سنتيمتر مربع وطوله $\frac{2}{3}$ 9 سنتيمتر احسب عرضه.

23 الربط بالهندسة : أوجد مساحة المثلث الذى طول قاعدته $\frac{1}{4}$ متر وارتفاعه المناظر للقاعدة $\frac{1}{2}$ 1 متر

24 أهد متسلقى الجبال يتسلق جبلاً ارتفاعه $\frac{1}{2}$ 1 كيلو متر عن سطح الأرض ، فكم يكون ارتفاعه عن سطح الأرض عند صعوده $\frac{2}{3}$ ارتفاع الجبل ؟

25 يبلغ طول قطعة قماش $\frac{1}{2}$ 7 متر. يراد تقسيمها إلى عدد من قطع القماش طول كل منها 30 سم ما عدد القطع الناتجة ؟

تفكير إبداعى



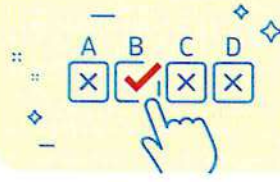
26 ينساب الماء خلال أنبوب بمعدل $\frac{1}{2}$ 2 لتر فى الدقيقة ، ما عدد الدقائق التى يملأ فيها 3 خزانات مياه ساعة الواحد 20 لتراً ؟

27 سؤال مفتوح : اكتب سؤالاً لجمع عددين نسبیین مقاماهما مختلفان بحيث يكون الناتج $-\frac{3}{8}$

28 فى كل مما یأتى أوجد قيمة x :

(2) $|\frac{3}{4} - x| = \frac{1}{4}$

(1) $|x + \frac{1}{5}| = \frac{2}{5}$



الاختيار من متعدد

أسئلة

أولاً الجمع والطرح فى Q

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

2 $0.\overline{54} = \dots\dots\dots$ (على صورة $\frac{a}{b}$)

(القوسية - أسيوط 25)

- (أ) $\frac{27}{50}$ (ب) $\frac{9}{11}$
(ج) $\frac{8}{11}$ (د) $\frac{6}{11}$

3 المحايد الجمعى فى مجموعة الأعداد النسبية $\emptyset$

(العدوة - المنيا 25)

- هو
(أ) صفر (ب) 1
(ج) -1 (د) 2

4 ناتج جمع : $\frac{1}{5} + (-\frac{6}{5})$ يساوى

- (أ) 1 (ب) -1
(ج) $\frac{7}{5}$ (د) $-\frac{7}{5}$

(جنوب - الإسماعيلية 25)

3 أى مما يلى يساوى $\frac{3}{5} + \frac{-2}{3}$ ؟

- (أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{15}$
(ج) $-\frac{6}{15}$ (د) $-\frac{1}{15}$

6 باقى طرح : $\frac{1}{7}$ من $\frac{8}{7}$ يساوى

(ديرب نجم - الشرقية 25)

- (أ) 1 (ب) -1
(ج) $-\frac{9}{7}$ (د) $\frac{9}{7}$

5 $\frac{3}{4} + 50\% = \dots\dots\dots$

- (أ) 75% (ب) 150%
(ج) $\frac{5}{4}$ (د) $\frac{3}{2}$

8 المعكوس الجمعى لباقى طرح : $\frac{2}{9} -$ من $\frac{5}{9}$

هو

- (أ) $-\frac{7}{9}$ (ب) $-\frac{3}{9}$
(ج) $\frac{3}{9}$ (د) $\frac{7}{9}$

7 $\frac{3}{4}$ يزيد عن $\frac{3}{8}$ بمقدار (تلا - المنوفية 25)

- (أ) $-\frac{3}{8}$ (ب) $\frac{3}{8}$
(ج) $-\frac{9}{8}$ (د) $\frac{9}{8}$

9 إذا كان : $a + \frac{6}{7} = 0$ فإن : $a = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر
(ب) 1
(ج) $\frac{6}{7}$
(د) $-\frac{6}{7}$

10 أحياء مائية : غاص دولفين من سطح الماء إلى

عمق $3\frac{1}{4}$ متر ، ثم غاص مسافة $2\frac{1}{2}$ متر أخرى.
فأى مما يأتى لا يعبر عن موقع الدلفين بالنسبة
لسطح الماء ؟

- (أ) $-3\frac{1}{4} + (-2\frac{1}{2})$ (ب) $-3\frac{1}{4} + |-2\frac{1}{2}|$
(ج) $-3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}$ (د) $-(3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2})$

11 اقتصاد : إذا ارتفع سعر سهم إحدى الشركات المدرجة فى البورصة المصرية بمقدار 3.25 جنيه ثم تراجع

سعره بمقدار 2.75 جنيه. فأى مما يأتى يعبر عن التغير فى سعر السهم فى تلك اللحظة ؟

- (أ) $-3.25 + 2.75$
(ب) $3.25 - 2.75$
(ج) $3.25 + 2.75$
(د) $-3.25 - 2.75$

ثانياً الضرب والقسمة فى Q

12 المعكوس الضربى للعدد $|\frac{-4}{3}|$ هو

- (أ) $-\frac{4}{3}$
(ب) $\frac{3}{4}$
(ج) $\frac{4}{3}$
(د) 1

13 ما المعكوس الضربى للعدد $3 - \frac{1}{2}$ ؟

- (أ) $-\frac{7}{2}$
(ب) $-2\frac{1}{3}$
(ج) $-\frac{2}{7}$
(د) $\frac{2}{7}$

(الوايلى - القاهرة 25)

(السنبلوين - الدقهلية 25)

14 إذا كان : $\frac{2}{3} \times x = \frac{5}{7} \times \frac{2}{3}$

فإن : $x = \dots\dots\dots$

- (أ) $\frac{2}{3}$
(ب) $\frac{5}{7}$
(ج) $\frac{3}{2}$
(د) $\frac{7}{5}$

15 % 16 من 48 تساوى

- (أ) 7.68
(ب) 24
(ج) 32
(د) 30

(فايد - الإسماعيلية 25)

16 أي المقادير الآتية له نفس ناتج ضرب

$$\frac{-3}{8} \times \frac{8}{3} ؟$$

$$2 \frac{1}{4} \times \frac{4}{9} \quad (أ) \quad -\frac{2}{5} \times 3 \frac{1}{2} \quad (ب)$$

$$-\frac{1}{4} \times (-4) \quad (ج) \quad 2 \frac{1}{2} - 3.5 \quad (د)$$

17 إذا كان ثلاثة أمثال عدد هو 27

فإن : $\frac{1}{3}$ هذا العدد يساوى

$$3 \quad (أ) \quad 1 \quad (ب)$$

$$\frac{3}{2} \quad (ج) \quad \frac{9}{4} \quad (د)$$

18 إذا كان : $\frac{2}{5} \div x = \frac{2}{5} \times (-\frac{7}{9})$

(سنورس - الفيوم 25)

فإن : $x = \dots\dots\dots$

$$-\frac{9}{7} \quad (أ) \quad -\frac{7}{9} \quad (ب)$$

$$\frac{7}{9} \quad (ج) \quad \frac{9}{7} \quad (د)$$

19 أي من العمليات الآتية له نفس ناتج

$$2 \frac{2}{3} \div (-1 \frac{3}{7}) ؟$$

$$2 \frac{2}{3} \times 1 \frac{3}{7} \quad (ب) \quad 2 \frac{2}{3} \times (-1 \frac{7}{3}) \quad (أ)$$

$$-1 \frac{3}{7} \times 2 \frac{2}{3} \quad (د) \quad -2 \frac{2}{3} \times \frac{7}{10} \quad (ج)$$

21 إذا كان : $\frac{a}{b} = 12$ فإن : $\frac{a}{3b} = \dots\dots\dots$

(الباجور - المنوفية 25)

$$36 \quad (أ) \quad 4 \quad (ب)$$

$$3 \quad (ج) \quad 6 \quad (د)$$

20 إذا كان : $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ فإن : $\frac{4x}{y} = \dots\dots\dots$

(الوايلي - القاهرة 25)

$$1 \quad (أ) \quad 3 \quad (ب)$$

$$4 \quad (ج) \quad \frac{1}{3} \quad (د)$$

22 إذا كان : $(x-1)$ معكوساً ضربياً للعدد $\frac{1}{5}$ فإن : $x = \dots\dots\dots$

$$1 \frac{1}{5} \quad (د)$$

$$6 \quad (ج)$$

$$5 \quad (ب)$$

$$4 \quad (أ)$$



دروس الوحدة

التعبيرات والصيغ الرياضية / جمع وطرح
الحدود الجبرية

الدرس الأول

جمع وطرح المقادير الجبرية

الدرس الثاني

المعادلات الخطية

الدرس الثالث

الوحدة
2

الجبر



الدرس الأول

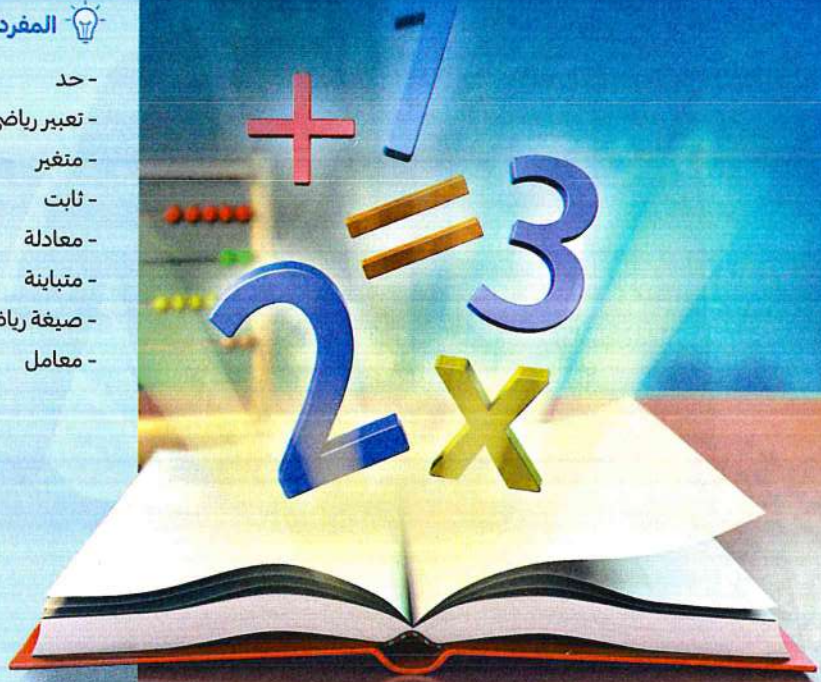
نواتج التعلم :

- تعبر عن متغيرات باستخدام الرموز.
- تعرف الحد الجبرى والمقدار الجبرى.
- تعرف التعبير الرياضى والصيغة الرياضية.
- تميز بين التعبير الرياضى والصيغة الرياضية.
- تعرف المعادلة والمتباينة.
- تبسّط المقدار الجبرى وتوجد قيمته عند قيمة معينة للمتغير.
- تعرف وحدات قياس درجة الحرارة [الدرجة المئوية - درجة فهرنهايت] والعلاقة بينهما.

التعبيرات والصيغ الرياضية/ جمع وطرح الحدود الجبرية

المفردات :

Term	- حد
Mathematical Expression	- تعبير رياضى
Variable	- متغير
Constant	- ثابت
Equation	- معادلة
Inequality	- متباينة
Mathematical Formula	- صيغة رياضية
Coefficient	- معامل



تبسيط
المقدار
الجبرى

حدود
المقدار
الجبرى

جمع وطرح
الحدود
المتشابهة

الحدود الجبرية/
الحدود
الجبرية المتشابهة

المعادلة/
المتباينة/
الصيغة الرياضية

التعبير
الرياضى
(عددى ، جبرى)

خريطة
الدرس

التعبيرات والصيغ الرياضية / جمع وطرح الحدود الجبرية

الدرس الأول

للمathematics لغتها الخاصة بها ؛ فهي تحتوي على العديد من المفاهيم والمصطلحات والرموز ، درسنا بعضها وسندرس منها المزيد.

التعبير الرياضى (عددى ، جبرى)

التعبير الرياضى

يصنف إلى

تعبير رياضى جبرى (مقدار جبرى)

يتكون من (متغير أو أكثر) أو (أعداد ومتغيرات)
بينها عملية حسابية أو أكثر (+ ، - ، $\times$ ، $\div$)

يحتوى على متغير واحد على الأقل

مثل

$$\begin{aligned} & \bullet 3y & \bullet 5 + 6y - x \\ & \bullet n \times \frac{3}{4} & \bullet k \div 5 + 3 \end{aligned}$$

تعبير رياضى عددى (مقدار عددى)

يتكون من عدد أو أعداد بينها عملية حسابية
أو أكثر (+ ، - ، $\times$ ، $\div$)

لا يحتوى على أى متغير

مثل

$$\begin{aligned} & \bullet 2 & \bullet 3 \times (-6) + 4 \\ & \bullet 7 + 25 \div (-5) & \bullet 28 \div 7 - 4 \end{aligned}$$

المعادلة / المتباينة / الصيغة الرياضية

المتباينة

تتكون من تعبيرين رياضيين بينهما علامة من
علامات التباين (< ، > ، $\geq$ ، $\leq$)

مثل

$$\bullet 2x < x + 1 \bullet 2y + 5 \geq 11 \bullet 5 + 1 > 3$$

المعادلة

تتكون من تعبيرين رياضيين بينهما علامة
التساوى (=)

مثل

$$\bullet 3x + 1 = 5 \bullet n - 1 = 3n \bullet 7 - 2 = 5$$

الصيغة الرياضية

هى حقيقة أو قاعدة أو مبدأ يعبر عنه بصورة رياضية.

$$\bullet A = s \times s$$

$$\bullet P = 2 \times (\ell + w)$$

فمثلاً : مساحة المربع = طول الضلع $\times$ نفسه

محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times 2$

مثال 1 عبر عن كل مما يأتي بصورة رياضية ، مبيّنًا نوعها :

1 ما سيدفعه أحمد لشراء 4 كجم مانجو بسعر m جنيهاً للكجم ، 3 كجم عنب بسعر n جنيهاً للكجم و 4 كجم خوخ بسعر 25 جنيهاً للكجم.

معلومة إثرائية

في النظام الدولي لقياس درجات الحرارة توجد ثلاث وحدات هي (الدرجة المئوية - الفهرنهايت - كلفن) ويمكن تحويل كل منها إلى الأخرى.

2 مساحة المثلث (A) الذي طول قاعدته (b) والارتفاع المناظر لها (h)

3 عمر الطفل (y) حتى يتم قبوله بالمدرسة لا يقل عن أربع سنوات.

4 مجموع كل من عدد الأولاد (X) وعدد البنات (y) في أحد

الفصول المدرسية يساوي 35

5 عند طرح 32 من درجة الحرارة بالفهرنهايت (°F) وضرب الناتج في $\frac{5}{9}$ نحصل على درجة الحرارة بالدرجة المئوية (°C)

الحل

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

2 صيغة رياضية :

$$X + y = 35$$

4 معادلة :

$$4m + 3n + 4 \times 25$$

$$y \geq 4$$

3 متباينة :

$$(F - 32) \times \frac{5}{9} = C$$

5 صيغة رياضية :

حاول بنفسك 1

عبر عن كل مما يأتي بالصورة الرياضية المناسبة ، مبيّنًا نوعها :

1 ادخر أحمد k جنيهاً وادخر سامح f جنيهاً وكان ثلاثة أمثال مدخرات أحمد مخصصاً منها 20 جنيهاً تساوي مدخرات سامح.

2 تبحث رنا عن سلعة على الإنترنت سعرها x جنيهاً بالإضافة إلى مصاريف الشحن 50 جنيهاً لا يزيد عن 500 جنيهاً.

3 محيط المثلث p الذي أطوال أضلاعه الثلاثة m ، l ، k

4 تاجر غلال اشترى x كجم من القمح ثم اشترى y كجم من القمح وبعد ذلك باع 50 كجم من القمح.

الحدود الجبرية / الحدود الجبرية المتشابهة

الحد الجبري

ينتج الحد الجبري من حاصل ضرب (أو خارج قسمة) عدد لا يساوي الصفر ومتغير واحد على الأقل ، ويسمى هذا العدد معامل الحد الجبري.

حد جبري

$$-3mn$$

معامل متغير متغير

الحدود الجبرية المتشابهة

هى الحدود الجبرية التى لها نفس المتغيرات بالأسس ذاتها حتى لو اختلفت المعاملات.

أمثلة :

- الحدان الجبريان : $-5y^2x$ و $3xy^2$ متشابهان لأن لهما نفس المتغيرات بالأسس ذاتها.
- الحدان الجبريان : $7m^2n$ و $4mn$ غير متشابهين لاختلاف الأسس.
- الحدان الجبريان : $-5k$ و $15yz$ غير متشابهين لاختلاف المتغيرات.

مثال 2

اكتب الحدود المتشابهة فى كل مجموعة مما يأتى :

$$5, xy^2, -2x^2y, 3, 4y^2x, -5k, \frac{1}{5}k^2, 3k, 7k^2$$

الحل

$$1 \quad -5k, 3k \quad \text{متشابهان} \quad \frac{1}{5}k^2, 7k^2 \quad \text{متشابهان}.$$

$$2 \quad 5, 3 \quad \text{متشابهان (لاحظ أن : الحدود التى تتكون من أعداد فقط تسمى حدوداً ثابتة وجميعها حدود متشابهة)}$$

$$, xy^2, 4y^2x \quad \text{متشابهان. (لاحظ أن : } xy^2 = y^2x \text{)}$$

حاول بنفسك 2

فى كل مما يأتى ظلل المربع أمام الحد الذى يشابه الحد المعطى :

$$1 \quad 31ab \quad \square \quad 13a^2b^2 \quad \square \quad -3b^2a^2 \quad \square \quad 5ab \quad \square \quad 7a^2b^2 \quad \square$$

$$2 \quad 3y^3x^2 \quad \square \quad -3xy^2 \quad \square \quad 3y^3 \quad \square \quad -2x^3y^2 \quad \square \quad 3y^3 \quad \square$$

جمع وطرح الحدود المتشابهة

1 تستطيع جمع وطرح الحدود الثابتة كما سبقت دراسته فى جمع وطرح الأعداد.

$$\bullet -3 + 5 = 2 \quad \bullet 4 + (-3) = 1 \quad \bullet \text{فمثلاً : } 1.5 - 3.2 = -1.7$$

2 تستطيع جمع وطرح الحدود الجبرية المتشابهة عن طريق جمع وطرح

معاملاتها مستخدماً خاصية التوزيع :

$$\bullet \text{فمثلاً : } 8x + 3x = (8 + 3)x = 11x$$

$$\bullet 7y - 9y = (7 - 9)y = -2y$$

$$\bullet -3a - (-5a) = -3a + 5a = (-3 + 5)a = 2a$$

لاحظ

- لجمع عددين لهما نفس الإشارة ، اجمع القيمتين المطلقتين للعددين ، ويكون الناتج له نفس إشارتهما.
- لجمع عددين مختلفين فى الإشارة ، نوجد الفرق بين القيمتين المطلقتين للعددين ، ويكون الناتج له إشارة العدد الذى قيمته المطلقة أكبر.

ملاحظة

يوجد العديد من التعبيرات اللفظية التي تعبر عن ناتج طرح حدين جبريين مثل :

- ما ناتج طرح $5x$ من $3x - 5$ ؟
- ما زيادة $2a$ عن $7 - a$ ؟
- ما نقص $2y$ عن $8y$ ؟
- ما الحد الذي إذا أُضيف إلى $3k$ كان الناتج $4k - 4$ ؟
- ما الحد الذي إذا طُرح من $5b$ كان الناتج $7b$ ؟

تكتب $-3x - 5x$

تكتب $2a - (-7a)$

تكتب $8y - 2y$

تكتب $-4k - 3k$

تكتب $5b - 7b$

حدود المقدار الجبري

المقدار الجبري يتكون من :



أمثلة للمقدار الجبري

$$2x$$

$$3x - 4y + 5$$

$$8a^2 + 4ab - 3$$

مثال 3

في كل من المقدارين الجبريين الآتيين بين :

- عدد الحدود.
- معامل كل حد.
- الحدود المتشابهة.
- الحدود الثابتة.

$$-3x^2y + 3xy - 6 - 2yx \quad 1 \quad 36abc \quad 2$$

الحل

- 1 • عدد الحدود : 4
- معامل $3x^2y$ يساوي -3
- معامل $2yx$ يساوي -2
- الحد الثابت يساوي -6
- الحدان المتشابهان $3xy$ ، $-2yx$

$$36abc \quad 2 \text{ هو مقدار جبري مكون من حد واحد معاملته } 36$$

حاول بنفسك 3

أكمل الجدول التالي :

المقدار الجبري	عدد الحدود	معاملات الحدود	الحدود المتشابهة	الحدود الثابتة
$-5xy - 3y + 5x + 5$				
$7ab - 3 + 4ba$				
$12 + 28k + 7$				
$-3xyz^2$				

تبسيط المقدار الجبري

لتبسيط المقدار الجبري، اتبع الخطوات التاليتين :

- 1 استخدم خاصية التوزيع لإزالة الأقواس (إن وجدت).
- 2 ابحث عن الحدود المتشابهة وقم بجمعها.

أبسط صورة للمقدار الجبري

المقدار الجبري يكون في أبسط صورة عندما لا يحتوى على أى حدود متشابهة

مثال 4

اختصر كلاً من المقدارين الآتيين في أبسط صورة :

$$-2x + y - 5 + 3y + 3 \quad 1$$

الحل

1 ابحث عن الحدود المتشابهة

استخدم خاصية الإبدال لجعل الحدود المتشابهة متجاورة

استخدم خاصية الدمج

اكتب المقدار في أبسط صورة

2 استخدم خاصية التوزيع

ابحث عن الحدود المتشابهة

استخدم خاصية الإبدال لجعل الحدود المتشابهة متجاورة

استخدم خاصية الدمج

اكتب المقدار في أبسط صورة

حاول بنفسك 4

اختصر لأبسط صورة :

$$-5(2x - 3y) + 2(-3x + y) \quad 2$$

$$7b + 3a - 5b + a + 7 \quad 1$$

تذكر قاعدة الإشارات

$\begin{array}{c} + \\ \times \\ \hline + \end{array}$	$\begin{array}{c} + \\ \div \\ \hline + \end{array}$	$\begin{array}{c} + \\ \times \\ \hline - \end{array}$	$\begin{array}{c} + \\ \div \\ \hline - \end{array}$
$\begin{array}{c} - \\ \times \\ \hline - \end{array}$	$\begin{array}{c} - \\ \div \\ \hline - \end{array}$	$\begin{array}{c} - \\ \times \\ \hline + \end{array}$	$\begin{array}{c} - \\ \div \\ \hline + \end{array}$

$$4(-2a + 3b) - 2(8b - 3) + a \quad 2$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{متشابهان} & & & & \\ & & \swarrow & & \searrow & & \\ -2x & + & y & - & 5 & + & 3y & + & 3 \\ & \swarrow & & \searrow & & \swarrow & & \searrow & \\ & \text{متشابهان} & & & & \text{متشابهان} & & & \end{array}$$

$$= -2x + y + 3y - 5 + 3$$

$$= -2x + (y + 3y) + (-5 + 3)$$

$$= -2x + 4y - 2$$

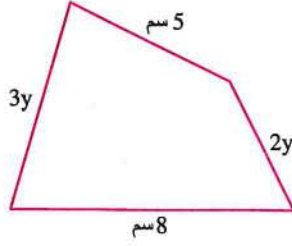
$$4(-2a + 3b) - 2(8b - 3) + a$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{متشابهان} & & & & \\ & & \swarrow & & \searrow & & \\ -8a & + & 12b & - & 16b & + & 6 & + & a \\ & \swarrow & & \searrow & & \swarrow & & \searrow & \\ & \text{متشابهان} & & & & \text{متشابهان} & & & \end{array}$$

$$= -8a + a + 12b - 16b + 6$$

$$= (-8a + a) + (12b - 16b) + 6$$

$$= -7a - 4b + 6$$



مثال 5

اكتب التعبير الرياضى الذى يعبر عن محيط

الشكل المقابل فى أبسط صورة ، ثم أوجد القيمة العددية للمحيط

عند : $y = 2$ سم

الحل

• التعبير الرياضى الذى يعبر عن محيط الشكل هو :

$$3y + 8 + 2y + 5 = 3y + 2y + 8 + 5 \quad (\text{الإبدال})$$

$$= (3y + 2y) + (8 + 5) \quad (\text{الدمج})$$

$$= 5y + 13 \quad (\text{فى أبسط صورة})$$

• القيمة العددية لمحيط الشكل عند : $y = 2$ سم هى :

$$5 \times 2 + 13 = 10 + 13 = 23$$

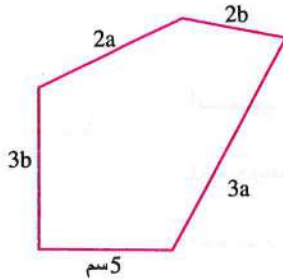
حاول بنفسك 5

اكتب تعبيراً رياضياً فى أبسط صورة

يعبر عن محيط الشكل المقابل

ثم أوجد القيمة العددية للمحيط عند

$a = 3$ سم ، $b = 2$ سم



عجائب الأرقام

الرقمان 5 ، 8

$$\rightarrow 88 \times 5 = 440$$

$$\rightarrow 8 \times 5 = 40$$

$$\rightarrow 8888 \times 5 = 44440$$

$$\rightarrow 888 \times 5 = 4440$$

جرب بنفسك !





التعبيرات والصيغ الرياضية / جمع وطرح الحدود الجبرية



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

1 عبر عن كل مما يأتي بصورة رياضية مناسبة ، مبيّنًا نوعها (مقدار جبري - معادلة - متباينة - صيغة رياضية) :

1 ضعف العدد X مضافاً إليه 5 يساوي 1

2 الدرجة X التي يحصل عليها الطالب ليجتاز الاختبار هي 18 على الأقل.

3 مساحة المربع (A) الذي طول ضلعه (ℓ)

4 السرعة X كم/س التي يمكن أن تتحرك بها سيارة تسير على طريق (القاهرة - الإسكندرية) الصحراوي يجب أن لا تزيد عن 120 كم/س.

5 عمر سالي منذ 5 سنوات إذا كان عمرها الآن X سنة.

6 الوسط الحسابي للعددين y ، X لا يقل عن 18

7 مستطيل بعده y ، X ومساحته 36 سنتيمترًا مربعًا.

8 محيط المثلث p إذا كانت أطوال أضلاعه هي a ، b ، c

9 تكلفة أحمد لشراء 5 تذاكر لدخول السينما بسعر X جنيهًا لل تذكرة ، و 3 أكياس فيشار بسعر y جنيهًا للكيس بعد حصوله على خصم 20 جنيهًا على مجمل مشترياته.

10 باسم يملك عدد X ورقة نقود فئة 1 جنيه ، وعدد y ورقة نقود فئة 5 جنيهات ، وعدد z ورقة نقود فئة 10 جنيهات.

2 أكمل الجدول التالي :

الحدود الثابتة	الحدود المتشابهة	معاملات الحدود	عدد الحدود	المقدار الجبري
.....				1 $4X + 2 - 7 - X$
.....				2 $6n - 9n - 4 + n$
.....				3 $-7Xy - 3X + 4y + 5$
.....				4 $13abc^2$
.....				5 $6 - 3X^2y^2 + 5Xy - X^2y^2$

3 المقدار الجبري $4x + 3y - 8xy - 6$ له أربعة حدود ، اكتب :

1 حدود المقدار. 2 الحد الثابت. 3 معامل xy 4 المتغير الذي معامله 3

4 اكتب الحدود المتشابهة (إن وجدت) في كل مجموعة مما يأتي :

$a^2, -a, 3a^3, 5$ 2	$2x, 5y, 3x$ 1
$4x, 5y, -3x, 2y$ 4	$5y, 3xy, -2yx, 3x$ 3

5 أوجد ناتج جمع كل مما يأتي :

$4b, 8b$ 3 $-2f, -3f$ 2 $-15x, 12x$ 1

6 أكمل ما يأتي :

1 الحد الثابت في المقدار الجبري $2xy + 3x - 5$ هو
 2 عدد حدود المقدار الجبري $35abc$ هو
 3 الحد الجبري الذي إذا أضيف إلى $7m$ كان الناتج $9m$ هو
 4 الحد الجبري الذي إذا طرح من $8x$ كان الناتج $4x$ هو
 5 الحد الجبري $3y$ يزيد عن الحد الجبري $2y$ بمقدار
 6 الحد الجبري $8k$ ينقص عن الحد الجبري $3k$ بمقدار
 7 $10x + 6y - \dots x + \dots y = 3x + 8y$

7 أوجد قيمة كل من التعبيرات الرياضية الآتية إذا علمت أن $a = 8, b = 3, d = 4, f = -1$:

$af + 3d$ 3	$b^2 - 2f$ 2	$\frac{-a}{4}$ 1
$2f - 3a + 4b - d$ 6	$ab - 3fd$ 5	$2f - ad$ 4

8 اكتب المقادير الجبرية الآتية في أبسط صورة :

$-x + 2y - 8y + 5x + 7$ 2	$7m - 2n - 7m + 1$ 1 (التوجيه - أسبوط 25)
$-2n + 3(n - 1)$ 4	$5k - 3(2k - 4)$ 3
$2(3x - 4) - 3(x - 2)$ 6	$3(2x - 5) - 4(x - 6)$ 5

9 اكتب في أبسط صورة كلاً من المقادير الآتية :

(قلين - كفر الشيخ 25)

1 $3(a - 2b) - 2(a + b)$ ، ثم أوجد قيمة المقدار عند : $a = 5$ ، $b = -1$

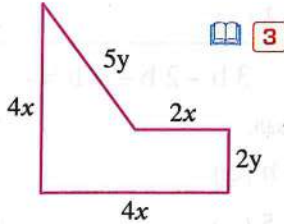
(المنتزه - الإسكندرية 25)

2 $5(n - 1) - 3(2n - 1)$ ، ثم أوجد القيمة العددية عند : $n = 1$

(التوجيه - الغربية 25)

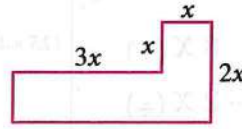
3 $2(n - 3m) - 3(2n - m)$ ، ثم أوجد قيمة المقدار عند : $n = 2$ ، $m = -2$

10 أوجد التعبير الرياضى الذى يعبر عن محيط كل من الأشكال الآتية وأوجد فى أبسط صورة ثم أوجد القيمة العددية للمحيط عند قيم المتغير المعطاة :



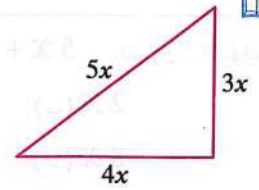
3

- التعبير الرياضى :
- أبسط صورة :
- القيمة العددية للمحيط عند $x = 3$ ، $y = 2$ هى



2

- التعبير الرياضى :
- أبسط صورة :
- القيمة العددية للمحيط عند $x = 5$ هى



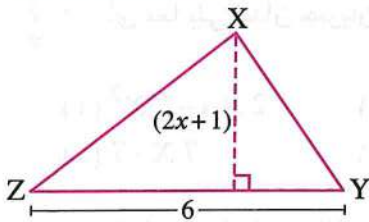
1

- التعبير الرياضى :
- أبسط صورة :
- القيمة العددية للمحيط عند $x = 1$ هى

11 هندسة : XYZ مثلث ، اكتب الصيغة الرياضية

التي تعبر عن مساحته (A)

، ثم أوجد A عند : $x = 1$



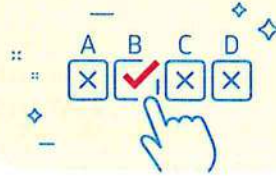
12 تحصل ندى على أجر قدره x جنيهاً فى الساعة فى وظيفتها ، اكتب تعبيراً رياضياً لكل مما يلى :

1 كم تكسب ندى إذا عملت 8 ساعات ؟

2 إذا حصلت ندى على زيادة فى الأجر قدرها 3 جنيهات فى الساعة ، فما أجرها الجديد فى 5 ساعات ؟



13 تقاس درجة الحرارة بمقياس فهرنهايت ($^{\circ}F$) أو بمقياس الدرجة المئوية ($^{\circ}C$). استخدم الصيغة الرياضية $F = 1.8C + 32$ لتحويل درجة الحرارة $30^{\circ}C$ إلى مقياس فهرنهايت.



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

2 $a + a + a = \dots\dots\dots$ (شرق - الإسكندرية 25) (ب) a^3 (أ) $3a^3$ (د) $3a$ (ج) $3 + a$	1 عدد حدود المقدار : $3m + 2n - 5$ هو (بنى مزار - المنيا 25) (ب) 4 (أ) 5 (د) 3 (ج) 2
4 $5X + (-3X) = \dots\dots\dots$ (أشمون - المنوفية 25) (ب) $2X$ (أ) $8X$ (د) $-8X$ (ج) $-2X$	3 $3b - 2b + 4b = \dots\dots\dots$ (القنطرة - الإسماعيلية 25) (ب) $5b$ (أ) 9 (د) 5 (ج) $9b$
6 أى مما يلى يساوى $5a$ ؟ (العاشر - الشرقية 25) (ب) $2 + 3a$ (أ) $3 + 2a$ (د) $5 + a$ (ج) $2a + 3a$	5 $5X + \dots\dots\dots = 7X$ (القوصية - أسيوط 25) (ب) X (أ) $2X$ (د) 2 (ج) $-2X$
8 ما ناتج طرح $(-3a)$ من $(5a)$ ؟ (تلا - المنوفية 25) (ب) $-2a$ (أ) $2a$ (د) $8a^2$ (ج) $8a$	7 أى مما يلى حدان جبريان متشابهان ؟ (شبين الكوم - المنوفية 25) (ب) $3a, 8a$ (أ) $2X, -2X^2$ (د) X^2, y^2 (ج) $7X, 7$
10 قيمة المقدار : $5X - 8$ عند $X = 2$ هى (مطاي - المنيا 25) (ب) 3 (أ) 2 (د) 5 (ج) 4	9 ما التعبير الرياضى الذى يعبر عن طرح (-2) من X ؟ (السلام - القاهرة 25) (ب) $2 - X$ (أ) $X - 2$ (د) $X + 2$ (ج) $-2 - X$
12 ما المتباينة التى تعبر عن أن باسم يحتاج ما لا يقل عن 10 جيجا بايت شهرياً لإكمال عمله على الإنترنت ؟ (السلام - القاهرة 25) (ب) $X > 10$ (أ) $X < 10$ (د) $X \geq 10$ (ج) $X \leq 10$	11 إذا كانت : $a = 2b$ ، $b = 15$ فما القيمة العددية للمقدار $a + 2b + 5$ ؟ (أشمون - المنوفية 25) (ب) 60 (أ) 40 (د) 65 (ج) 30

13 ما الصيغة الرياضية التي تعبر عن المساحة (A) لتوازي أضلاع طول قاعدته (ل) وارتفاعه المناظر (h) ؟

$$A = l + h \text{ (ب)} \quad A = \frac{1}{2} l h \text{ (ا)}$$

$$A = \frac{l}{h} \text{ (د)} \quad A = l h \text{ (ج)}$$

14 ما المعادلة المناسبة لإيجاد طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع محيطه 12 سنتيمترًا ؟

(زفتى - الغربية 25)

$$3x = 12 \text{ (ب)} \quad x + 3 = 12 \text{ (ا)}$$

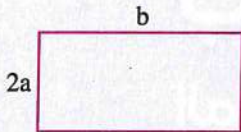
$$x = 12 \text{ (د)} \quad 2x = 12 \text{ (ج)}$$

15 ما المتباينة التي تعبر عن أن الطول n سنتيمتر المناسب لاختيار شخص لممارسة إحدى الألعاب الرياضية يجب أن لا يقل عن 180 سنتيمترًا ؟

$$n > 180 \text{ (ب)} \quad n < 180 \text{ (ا)}$$

$$n \geq 180 \text{ (د)} \quad n \leq 180 \text{ (ج)}$$

16 ما التعبير الجبري الذي يعبر عن محيط المستطيل المقابل ؟



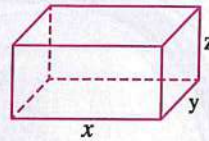
$$b + 2a \text{ (ا)}$$

$$a + 2b \text{ (ب)}$$

$$4a + 2b \text{ (ج)}$$

$$2ab \text{ (د)}$$

17 ما الصيغة الرياضية التي تعبر عن حجم متوازي المستطيلات المقابل (v) ؟



$$v = 2xy + 2yz + 2zx \text{ (ا)}$$

$$v = \frac{1}{2} xy + z \text{ (ب)}$$

$$v = xyz \text{ (ج)}$$

$$v = 2(x + y)z \text{ (د)}$$

18 عدان متتاليان أصغرهما x فإن العدد الأكبر هو

(القوصية - أسبوط 25)

$$x - 1 \text{ (ب)} \quad x + 1 \text{ (ا)}$$

$$x + 2 \text{ (د)} \quad 2x \text{ (ج)}$$

19 ضعف العدد x مضافاً إليه 5 يساوى

(التوجيه - السويس 25)

$$x + 7 \text{ (ب)} \quad 2x - 5 \text{ (ا)}$$

$$2x + 5 \text{ (د)} \quad x - 7 \text{ (ج)}$$

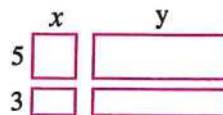
20 أبسط صورة للمقدار $2x + 5y + x - 5y$ هي

(إسنا - الأقصر 25)

$$10y \text{ (ب)} \quad 3x \text{ (ا)}$$

$$3x - 10y \text{ (د)} \quad 3x + 10y \text{ (ج)}$$

21 ما التعبير الجبري الذي يعبر عن مساحة الحديقة المقابلة ؟



$$5x + 5y \text{ (ا)}$$

$$3x + 3y \text{ (ب)}$$

$$8xy \text{ (ج)}$$

$$8x + 8y \text{ (د)}$$

22 ثمن كتاب x من الجنيهات وتم عمل خصم قدره 25% من سعر هذا الكتاب فإن التعبير الرياضي الذي يعبر عن المبلغ المطلوب لشراء الكتاب هو

(سمنود - الغربية 25)

$$25x \text{ (ب)} \quad \frac{1}{4}x \text{ (ا)}$$

$$\frac{3}{4}x \text{ (د)} \quad 1\frac{1}{4}x \text{ (ج)}$$

الدرس الثاني

جمع وطرح المقادير الجبرية

نواتج التعلم:

- تعبر عن أعداد مجهولة أو متغيرات باستخدام الرموز.
- تعرف الحد الجبري والمقدار الجبري.
- تجمع المقادير الجبرية.
- تطرح المقادير الجبرية.
- تبسط المقدار الجبري وتوجد قيمته عند عدد معين.

المفردات:

Algebraic Term

- حد جبري

Algebraic Expression

- مقدار جبري

Add

- اجمع

Subtract

- اطرح



طرح
المقادير الجبرية

المعكوس الجمعي
للمقدار الجبري

جمع
المقادير الجبرية

خريطة
الدرس

أولاً جمع المقادير الجبرية

لجمع المقدارين : $2y - 1 - x$ و $5x - 7y + 3$ يمكن استخدام إحدى الطريقتين الآتيتين :

② الطريقة الرأسية

« اكتب أحد المقدارين أسفل الآخر ونستخدم خاصية الإبدال لجعل الحدود المتشابهة على نفس الخط الرأسى.

$$5x - 7y + 3$$

+

$$-x + 2y - 1$$

$$4x - 5y + 2$$

« أوجد ناتج الجمع

① الطريقة الأفقية

« اكتب المقدارين على سطر واحد بينهما علامة الجمع (+)

$$(5x - 7y + 3) + (2y - 1 - x)$$

« استخدم خاصيتى الإبدال والدمج لتجميع الحدود المتشابهة معاً

$$= (5x - x) + (-7y + 2y) + (3 - 1)$$

$$= 4x - 5y + 2$$

« أوجد ناتج الجمع

مثال 1

أوجد ناتج الجمع ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند $x = 3$, $y = -2$:

$$2y - 3x + 8 , -4 - 2x + y \quad 1$$

$$6x - 7y + 2 , -3 - 2x , 2y + 4x \quad 2$$

الحل

② الطريقة الرأسية :

$$6x - 7y + 2$$

+

$$-2x \quad -3$$

+

$$4x + 2y$$

$$8x - 5y - 1$$

القيمة العددية للناتج :

$$8(3) - 5(-2) - 1 = 24 + 10 - 1 = 33$$

① الطريقة الأفقية :

$$(2y - 3x + 8) + (-4 - 2x + y)$$

$$= (2y + y) + (-3x - 2x) + (8 - 4)$$

$$= 3y - 5x + 4$$

القيمة العددية للناتج :

$$3(-2) - 5(3) + 4 = -6 - 15 + 4 = -17$$

حاول بنفسك 1

أوجد ناتج جمع : $5y + 8x - 8z$, $-2x + y + 3z$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : $x = 1$, $y = -3$, $z = 5$

مثال 2

فى أحد المعارض العقارية كانت شركة عقارات تعرض 3 نماذج من الوحدات السكنية a, b, c فكان مقدار المبيعات فى اليوم الأول للمعرض $(3b + 2a + c)$ وحدة سكنية ومقدارها فى اليوم الثانى $(3c + 5b + a)$ وحدة سكنية أوجد إجمالى المبيعات فى اليومين معاً.

الحل

$$\begin{aligned}(3b + 2a + c) + (3c + 5b + a) &= \text{إجمالى المبيعات فى اليومين معاً} \\ (3b + 5b) + (2a + a) + (c + 3c) &= \\ 8b + 3a + 4c &= \end{aligned}$$

حاول بنفسك 2

- إبراهيم لديه 120 جنيهاً ، اشترى 3 أقلام بسعر x جنيهاً للقلم ، و 4 ممحاة بسعر y جنيهاً للواحدة.
حسام لديه 100 جنية ، اشترى 5 أقلام و 2 ممحاة من نفس النوع.
- اكتب مقدارين جبريين يعبران عن ما تبقى من نقود لدى كل من إبراهيم وحسام.
 - أوجد مجموع المقدارين الجبريين.

المعكوس الجمعى للمقدار الجبرى

$$\begin{array}{r} + 3x - 2y + 7 \\ \hline - 3x + 2y - 7 \\ \hline 0 + 0 + 0 = 0 \end{array}$$

المقدار الجبرى •
معكوسه الجمعى •
ناتج الجمع •

هو مقدار جبرى آخر حدوده هى المعكوسات
الجمعية لحدود المقدار الأصلي ويكون مجموع
المقدار الجبرى ومعكوسه الجمعى يساوى الصفر.

مثال 3

اكتب المعكوس الجمعى لكل من المقدارين التاليين :

$$5xyz \quad 2$$

$$3b - 2a \quad 1$$

$$-5xyz \quad 2$$

$$-3b + 2a \quad 1$$

الحل

حاول بنفسك 3

اكتب المعكوس الجمعى لكل من المقادير الجبرية الآتية :

$$-2abc + d, \quad 1 + 2x - 4y, \quad 5xy^2 + 3x^3y$$

ثانيًا طرح المقادير الجبرية

تعرف عملية الطرح على أنها إضافة المعكوس الجمعي للمطروح إلى المطروح منه.

لذلك عند طرح المقادير الجبرية فإنه يتعين علينا إيجاد المعكوس الجمعي للمقدار المطروح **فمثلاً** :

ناتج الجمع $7x + (-3x)$ $= 4x$	هو نفسه	ناتج الطرح $7x - 3x$ $= 4x$
---	---------	--

لنطرح المقدار $5x - 3y + 2z$ من المقدار $2y - z + 7x$ يمكن استخدام إحدى الطريقتين الآتيتين :

② الطريقة الرأسية

اكتب المطروح أسفل المطروح منه ونستخدم خاصية الإبدال لجعل الحدود المتشابهة على نفس الخط الرأسى.

$$2y - z + 7x$$

⊖

$$-3y + 2z + 5x$$

أوجد المعكوس الجمعي للمطروح ونحول علامة الطرح إلى جمع.

$$2y - z + 7x$$

⊕

$$+ 3y - 2z - 5x$$

$$5y - 3z + 2x$$

أوجد ناتج الجمع

① الطريقة الأفقية

اكتب المقدارين على سطر واحد بينهما علامة الطرح بحيث نبدأ بالمطروح منه.

المطروح منه

⊖

المطروح

$$(2y - z + 7x) - (5x - 3y + 2z)$$

أوجد المعكوس الجمعي للمطروح ونحول علامة الطرح إلى جمع.

$$= (2y - z + 7x) ⊕ (⊖ 5x ⊕ 3y ⊖ 2z)$$

استخدم خاصيتى الإبدال والدمج لتجميع الحدود المتشابهة معاً

$$= (2y + 3y) + (-z - 2z) + (7x - 5x)$$

$$= 5y - 3z + 2x$$

أوجد ناتج الجمع

مثال 4 ما زيادة المقدار : $-4a - 3b + 5$ عن المقدار : $-4 + 3a - b$ ؟

لإيجاد مقدار الزيادة نطرح المقدار : $(-4 + 3a - b)$ من المقدار : $(-4a - 3b + 5)$

$$-4a - 3b + 5$$

⊕

$$-3a ⊕ b ⊕ 4$$

$$-7a - 2b + 9 \text{ : مقدار الزيادة}$$

$$-4a - 3b + 5$$

⊖

$$3a - b - 4$$

الحل

حاول بنفسك 4

1 أوجد ناتج طرح : $7x - 3y + z$ من $-2z + 3y - x$

2 كم ينقص المقدار : $4a + b - 9$ عن المقدار $13 + 2b - 3a$ ؟

مثال 5

يريد زياد شراء حقيبة سعرها $(8x - 5 + 4y)$ جنيهاً ، فإذا كان ما لدى زياد من نقود $(-2y + 6x + 7)$ جنيهاً غير كافٍ. اكتب مقدار جبرى يعبر عن "كم جنيهاً آخر يحتاجها زياد لشراء الحقيبة" وإذا كانت $x = 10$ ، $y = 20$ ، أوجد المبلغ الذى يحتاجه زياد لشراء الحقيبة بالجنيه ؟

الحل

المقدار الجبرى الذى يعبر عن النقود التى يحتاجها زياد يساوى سعر الحقيبة مطروحاً منه ما لديه من نقود.

$$\begin{aligned}(8x - 5 + 4y) - (-2y + 6x + 7) &= (8x - 5 + 4y) + (2y - 6x - 7) \\ &= (8x - 6x) + (-5 - 7) + (4y + 2y) \\ &= 2x - 12 + 6y\end{aligned}$$

المبلغ الذى يحتاجه زياد بالجنيه :

$$2(10) - 12 + 6(20) = 20 - 12 + 120 = 128$$

حاول بنفسك 5

اشترى تاجر بضاعة بمبلغ قدره $(5a + b - 30)$ جنيهاً ثم باعها بمبلغ قدره $(6a + 2b + 5)$ جنيهاً.

اكتب مقداراً جبرياً يعبر عن مكسب التاجر ثم احسب القيمة العددية لمكسب التاجر بالجنيه

إذا كانت : $a = 1,000$ ، $b = 100$



جمع وطرح المقادير الجبرية



تفارين 9

اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

1 أكمل ما يأتي :

$$\begin{array}{r} -m + 9n - k \\ + \\ -3m - 12n + k \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a - b + 8 \\ + \\ -3a + 7b - 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7x - 3y + 5 \\ + \\ -3x + 4y - 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3k - \dots + 5m \\ + \\ \dots - 7l \dots \\ \hline 0 + l - 3m \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \dots \\ + \\ 5a - 3b + c \\ \hline -a + b - 2c \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \dots + 4x - 8y \\ + \\ 3z \dots + 3y \\ \hline z + 3x \dots \end{array}$$

2 أكمل لإيجاد ناتج الطرح :

$$\begin{aligned} & (-2a - 3b + c) - (5b - 3a - 4c) \\ &= (\dots) + (-5b \dots) \\ &= (\dots) + (\dots) + (\dots) \\ &= \dots \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 5x - y + 7 \\ - \\ -3x + 4y - 3 \\ \hline \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 5x - y + 7 \\ + \\ \dots \\ \hline \end{array}$$

3 أوجد ناتج الجمع :

(العدوة - المنيا 25)

$$3x - 2y + 5, x + 8y - 2$$

(أبو قرقاص - المنيا 25)

$$-m + 9n - k, -3m - 12n + k$$

(بنى عبيد - الدقهلية 25)

$$3a - 5b + 6c, 4a + 5b - 3c$$

$$4p - 3q - r, 7p + 4r, 8r + 3q$$

4 أوجد ناتج طرح :

(أشمون - المنوفية 25)

$$5x + 2y + 3 \text{ من } 7x - 3y + 2$$

$$-x + 8 \text{ من } 4x - 3$$

$$3b - 4c + 5a \text{ من } -4b + 3c$$

$$-3c + 7b - a \text{ من } 5a - 3b + c$$

5 إذا كان : $x = 3a + 2b + 3$, $y = 2a + b + 2$ أوجد :

$$x - y$$

$$x + y$$

(بركة السبع - المنوفية 25)

(القرين - الشرقية 25)

6 ما زيادة المقدار $3x - 6y + 4$ عن $3x + y - 3$ ؟

(الدلنجات - البحيرة 25)

7 ما نقص المقدار $3x - 4y + 5$ عن $3x + 2y - 3$ ؟

8 ما المقدار الذى يضاف إلى $8a - 3b + 5c$ ليكون الناتج $3b + c$ ؟

9 ما المقدار الذى يجب طرحه من المقدار $4k - 3l - 5m$ ليكون الناتج $4k - 3l + k - 5m - 2$ ؟

10 إذا كان مجموع مقدارين $x - 3y + 8z$ وكان أحد المقدارين $2y - 3x + z$ أوجد المقدار الآخر.

(إهناسيا - بنى سويف 25)

11 اجمع المقدارين $2b + 5a$ ، $6a + 7b - 2$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما $a = 2$ ، $b = 1$

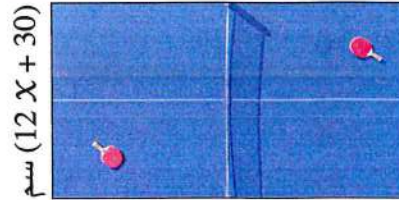
(شبين الكوم - المنوفية 25)

12 إذا كان : $M = 3x + 2y$ ، $N = 5y - 6x + 2$ ، فأوجد القيمة العددية للمقدار :

(الوايلى - القاهرة 25)

$M + N$ عند : $x = 3$ ، $y = -1$

13 ما زيادة المقدار $4k - 3l + 2m$ عن مجموع المقدارين $k + 4m - l$ ، $3l + k + 3m - 3$ ؟

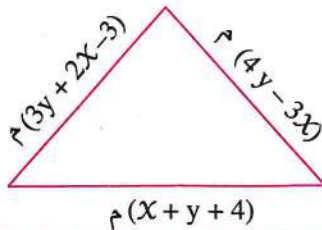


(25x + 20) سم

14 رياضة : الشكل المقابل يوضح طاولة لعبة تنس الطاولة.

اكتب تعبيراً رياضياً فى أبسط صورة يعبر عن محيط الطاولة.

ثم أوجد قيمة المحيط (P) عند $x = 10$

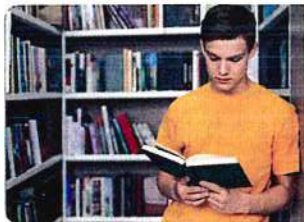


15 الشكل المقابل يوضح سياجاً على شكل

مثلث لجزء من حديقة. اكتب تعبيراً رياضياً

فى أبسط صورة يعبر عن محيط المثلث ثم

أوجد قيمة المحيط (P) عند $x = 2$ ، $y = 3$



16 يقرأ عمر كتاباً فى ثلاثة أيام ، قرأ فى اليوم الأول x صفحة ، فى اليوم

التالى قرأ 31 صفحة، وفى اليوم الثالث قرأ $(2x + 17)$ صفحة.

اكتب مقداراً جبرياً فى أبسط صورة يعبر عن عدد صفحات الكتاب التى قرأها

عمر. ثم أوجد عدد الصفحات التى قرأها عمر عند $x = 20$

- 17 قام شخص بتوزيع مبلغ من المال على ثلاثة أشخاص ، فأعطى الأول $(X + 5)$ جنيهاً ، وأعطى الثاني $(2X + 3)$ جنيهاً ، وأعطى الثالث $(3X - 1)$ جنيهاً. اكتب في أبسط صورة المقدار الجبري الذي يعبر عن المبلغ الذي تم توزيعه ، وإذا كانت $X = 20$ فما قيمته ؟
(قطور - الغربية 25)

- 18 عامل إنتاج يحصل على X جنيهاً لكل قطعة ينتجها من أحد المنتجات ، وعلى y جنيهاً لكل قطعة من منتج آخر ، ويتم خصم 50 جنيهاً لكل ساعة تأخير عن تسليم العمل المطلوب، فإذا كان إجمالي ما حصل عليه العامل في اليوم الأول لعمله $(8X + 14y - 50)$ جنيهاً ، وفي اليوم التالي $(15X + 10y - 100)$ جنيهاً أوجد إجمالي ما حصل عليه العامل في اليومين وإذا كان $y = 15$ ، $X = 20$ أوجد المبلغ الذي تحصل عليه العامل في اليومين.



- 19 في متجر للملابس كان سعر القميص X جنيهاً وسعر رابطة العنق y جنيهاً فإذا باع أحمد لأحد العملاء قميصين ورباطة عنق وأعطى له خصماً 25 جنيهاً ، ثم باع لعميل آخر ثلاثة قمصان وخمس رابطات عنق وأعطى له خصماً 50 جنيهاً.
1 اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن إجمالي المبيعات لكل عميل.
2 أوجد مجموع المقدارين الجبريين.

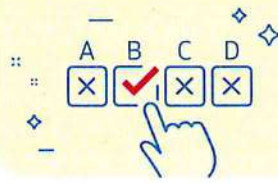


- 20 إذا كان سعر نموذج سيارة أطفال $5X$ جنيهاً ، يشتريه أحد التجار بتخفيض قدره 10 جنيهات ، وبعد تجميع النموذج يقوم ببيعه بسعر $(6X + 7)$ جنيهاً.
اكتب مقداراً جبرياً يعبر عن ربح التاجر.
وإذا كانت $X = 40$ فكم ربح التاجر ؟
(قطور - الغربية 25)

- 21 تعليم : مدرسة بها $(8X + 15)$ بنتاً ، ولدًا $(7X - 10)$ ولدًا
اكتب تعبيراً رياضياً يوضح مقدار زيادة عدد البنات عن عدد الأولاد في هذه المدرسة.
(قطور - الغربية 25)

- 22 قرر محمد أن يقرأ كتاباً عدد صفحاته $(7X + 31)$ صفحة ، فقرأ خلال ثلاثة أيام $(4X + 17)$ صفحة.
كم صفحة تتبقى لمحمد حتى يتم قراءة صفحات الكتاب بالكامل ؟

- 23 ادخرت نجوى $(3X + 5y - 7)$ جنيهاً ، وفي عيد ميلاد أختها ساندى اشترت لها من مدخراتها هدية بمبلغ $(2X + y + 3)$ جنيهاً ، كم تبقى من مدخرات نجوى ؟



الاختيار من متعدد

أسئلة ؟

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

2 المقدار $2x + 3y$ يزيد عن $3y - 2x$ بمقدار
(كفر شكر - القليوبية 25)

(ب) $-4x$ (أ) $-6y$

(د) $6y$ (ج) $4x$

1 ناتج جمع المقدارين $2x - 1$ و $-3x + 5$ هو
(تلا - المنوفية 25)

(ب) $4 - x$ (أ) $-5x + 4$

(د) $x + 4$ (ج) $x - 4$

4 المعكوس الجمعي للمقدار $3x - 7$ هو
(المغاغة - المنيا 25)

(ب) $3x + 7$ (أ) $-3x - 7$

(د) $-3x + 7$ (ج) $3x - 7$

3 ناتج جمع المقدارين $x + 2y - 3z$ و $-2y - x - 3z$ هو
(أبو تشت - قنا 25)

(ب) صفر (أ) $-6z$

(د) $2x - 4y + 6z$ (ج) $6z$

6 $(4x - 3y + 2) - (\dots) = y + x - 5$

(أ) $3x - 4y + 3$

(ب) $3x - 4y + 7$

(ج) $3y + 4x + 7$

(د) $-2y + 5x - 3$

5 $\dots + (2x - 3y) = -x + y - 4$

(أ) $x - 2y - 4$

(ب) $-3x + 4y + 4$

(ج) $-4 - 3x + 4y$

(د) $4y + 3x + 4$

8 $(17 - 3x + 5y) + (\dots) = 15 - y$

(أ) $3x - 2 - 4y$

(ب) $-2 - 6y$

(ج) $3x - 6y - 2$

(د) $6y + 3x - 2$

7 $(\dots) - (a - 3b + c) = -4c - 2b$

(أ) $a - b + 5c$

(ب) $-5c + b - a$

(ج) $a - b + 5c$

(د) $-3c - 5b + a$

الدرس الثالث

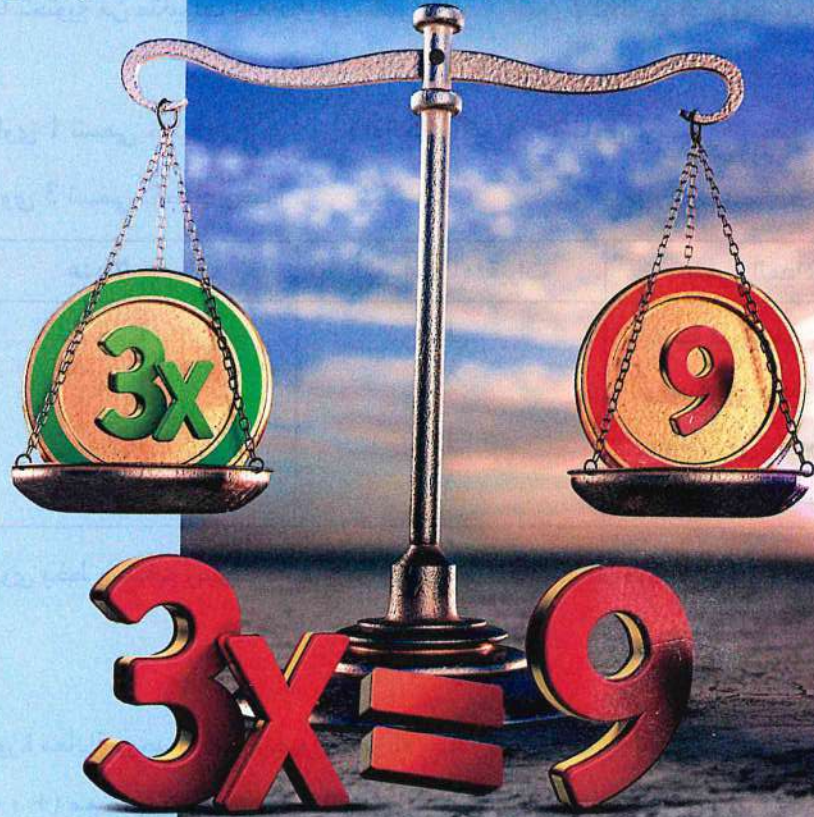
المعادلات الخطية

نواتج التعلم :

- تكون معادلة خطية في مجهول واحد.
- تميز العلاقة بين مجموعة التعويض ومجموعة الحل.
- حل معادلة خطية في مجهول واحد في مجموعات الأعداد [الطبيعية ، الصحيحة ، النسبية].

المفردات :

- Linear Equation - معادلة خطية
- Solution - حل
- Substitution Set - مجموعة التعويض
- Solution Set - مجموعة الحل



خواص علاقة
التساوي

حل
المعادلة

تكوين
المعادلة

مفهوم
المعادلة

خريطة
الدرس

مفهوم المعادلة

المعادلة هي جملة رياضية تعبر عن تساوى تعبيرين رياضيين.

فمثلاً :

• $5x - 3 = 12$ ← معادلة

• $2x + 4 - y$ ← ليست معادلة

• $2b - 3 < 5$ ← ليست معادلة

• $8 - 2 = 11 - 5$ ← معادلة

• يمكن تسمية المعادلة حسب ما تحتويه من متغيرات (معادلة في متغير واحد / اثنين / ثلاثة وهكذا) وحسب أكبر أس صحيح من أسس متغيراتها.

• إذا كان أكبر أس يساوى 2 تسمى تربيعية

فمثلاً : • إذا كان أكبر أس يساوى 1 تسمى خطية

• إذا كان أكبر أس يساوى 3 تسمى تكعيبية وهكذا

المعادلة	عدد المتغيرات	أكبر أس للمتغيرات	تسمية المعادلة
$2x + 7 = 13$	1	1	خطية في متغير واحد
$3x^2 - 5 = 7$	1	2	تربيعية في متغير واحد
$5x + 3y = 8$	2	1	خطية في متغيرين
$5y + 3x^3 = 17$	2	3	تكعيبية في متغيرين

• المعادلة الخطية تمثل في المستوى بخط مستقيم وسوف تقتصر دراستنا على المعادلات الخطية في متغير واحد.

تكوين المعادلة

كل موقف يمكن صياغته في صورة معادلة يوجد به عدد مجهول نرسم له بأحد الحروف ($x, y, z, \dots$) بالإضافة إلى أعداد ثابتة وعمليات ($+$ ، $-$ ، $\times$ ، $\div$) مع ضرورة وجود علامة التساوى (=).

مثال 1 عبر عن كل من المواقف الآتية بمعادلة مناسبة :

1 عدد إذا أضيف إليه 5 كان الناتج 7 2 عدنان صحيحان متتاليان مجموعهما 21

3 إذا أضيف العدد 2 إلى ثلاثة أمثال ناتج طرح عدد من 6 كان الناتج 11

4 طلب أحمد ثلاث فطائر من أحد المحال الذى يقدم خدمة التوصيل مقابل 20 جنيهاً فكان إجمالى المطلوب 170 جنيهاً.

الحل

1 $x + 5 = 7$ 2 $z + (z + 1) = 21$ 3 $2 + 3(6 - y) = 11$ 4 $3m + 20 = 170$

حاول بنفسك 2

عبر عن كل مما يأتي بمعادلة مناسبة :

1 إذا أضيف ضعف عدد إلى (-8) كان الناتج 6 2 عدنان فرديان متتاليان مجموعهما 32
3 اشترى يوسف أربعة أقلام وحصل على خصم 5 جنيهات وكان إجمالى المدفوع 19 جنيهاً.

حل المعادلة

المقصود بحل المعادلة هو إيجاد قيمة / قيم المجهول فى المعادلة وذلك من بين مجموعة من البدائل تسمى مجموعة التعويض.

مجموعة الحل

هى مجموعة القيم التى تنتمى لمجموعة التعويض، وتحقق تساوى طرفى المعادلة.

مجموعة التعويض

هى المجموعة التى تنتمى إليها القيم المحتملة للمجهول فى المعادلة.

مثال 2 أوجد مجموعة حل المعادلة : $2x - 3 = 5$ حيث مجموعة التعويض هى $\{3, 4, 5\}$

الحل

مجموعة حل المعادلة هو قيم مجموعة التعويض التى تحقق تساوى طرفى المعادلة.

هل الطرفان متساويان

الطرف الأيمن

الطرف الأيسر

مجموعة التعويض

المعادلة

x
✓
x

5
5
5

$2(3) - 3 = 3$
$2(4) - 3 = 5$
$2(5) - 3 = 7$

عند $x = 3$
عند $x = 4$
عند $x = 5$

$2x - 3 = 5$

أى أن : $x = 4$ أحد عناصر مجموعة التعويض هو الذى يحقق تساوى طرفى المعادلة وتكون مجموعة الحل هى $\{4\}$

لاحظ أن : مجموعة حل المعادلة هى مجموعة جزئية من مجموعة التعويض.

2 حاول بنفسك

أوجد مجموعة الحل مستخدمًا مجموعة التعويض المعطاة لكل معادلة :

1 $15 - 2x = 3$ ، مجموعة التعويض $\{4, 5, 6\}$

2 $2(x - 4) = 10$ ، مجموعة التعويض $\{8, 9, 10\}$

المعادلات المتكافئة

المعادلات الخطية فى مجهول واحد التى لها نفس الحل تسمى معادلات متكافئة مثل :

$$3x - 1 = 5 \text{ ، } 3x = 6 \text{ ، } x = 2$$

كلها معادلات متكافئة.

طريقة التعويض السابق ذكرها تكاد تكون مستحيلة إذا كانت مجموعة التعويض مجموعة غير منتهية مثل $\mathbb{Q}$ ، $\mathbb{Z}$ ، $\mathbb{N}$ ولذلك نحتاج إلى طرق أبسط للحل مثل استخدام **عكس العملية** أو تبسيط المعادلة لنحصل لها على **معادلة مكافئة** يكون فيها المجهول منفردًا فى أحد طرفى المعادلة وذلك باستخدام بعض الخواص مثل خواص علاقة التساوى.

خواص علاقة التساوى

إذا كانت A ، B ، C ثلاثة أعداد فإن لهذه الأعداد الخواص الآتية :

1 خاصية الجمع أو الإضافة :

يمكن جمع (أو إضافة) نفس العدد إلى طرفى المعادلة ويبقى الطرفان متساويين.

فمثلاً : إذا كان : $x - 4 = 5$ فإن : $x - 4 + 4 = 5 + 4$ ومنها $x = 9$

أى أنه

إذا كان : $A = B$

فإن : $A + C = B + C$

2 خاصية الطرح أو الحذف

يمكن طرح (أو حذف) نفس العدد من طرفى المعادلة ويبقى الطرفان متساويين.

فمثلاً : إذا كان : $x + 5 = 8$ فإن : $x + 5 - 5 = 8 - 5$ ومنها $x = 3$

أى أنه

إذا كان : $A = B$

فإن : $A - C = B - C$

3 خاصية الضرب :

يمكن ضرب طرفى المعادلة فى نفس العدد ويبقى الطرفان متساويين.

فمثلاً : إذا كان : $\frac{1}{4}x = 3$ فإن : $4 \times \frac{1}{4}x = 4 \times 3$ ومنها $x = 12$

أى أنه

إذا كان : $A = B$

فإن : $A \times C = B \times C$

4 خاصية القسمة :

أي أنه
إذا كان : $A = B$
فإن : $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$
(حيث $C \neq 0$)

يمكن قسمة طرفي المعادلة على نفس العدد (ما عدا الصفر) ويبقى الطرفان متساويين.

فمثلاً : إذا كان : $5X = 20$ فإن : $\frac{5X}{5} = \frac{20}{5}$ ومنها $X = 4$

مثال 3 أوجد مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ لكل من المعادلات الآتية :

$$5X - 3 = 2X + 3 \quad 3$$

$$\frac{X-3}{2} = -4 \quad 2$$

$$3X + 1 = -2 \quad 1$$

الحل

باستخدام عكس العملية الحسابية

$$3X + 1 = -2 \quad (\text{تنقل مع عكس الإشارة})$$

$$3X = -2 - 1$$

$$3X = -3 \quad (\text{تنقل مع عكس الضرب})$$

$$X = \frac{-3}{3}$$

$$X = -1$$

مجموعة الحل = $\{-1\}$

$$5X - 3 = 2X + 3 \quad (\text{تنقل مع عكس الإشارة}) \quad 3$$

$$5X - 2X = 3 + 3$$

$$3X = 6 \quad (\text{تنقل مع عكس الضرب})$$

$$X = \frac{6}{3}$$

$$X = 2$$

مجموعة الحل = $\{2\}$

باستخدام خواص علاقة التساوي

$$3X + 1 = -2 \quad 1$$

(بطرح 1 من طرفي المعادلة)

$$3X + 1 - 1 = -2 - 1$$

$$3X = -3 \quad (\text{بقسمة طرفي المعادلة على 3})$$

$$\frac{3X}{3} = \frac{-3}{3}$$

$$X = -1$$

مجموعة الحل = $\{-1\}$

$$\frac{X-3}{2} = -4 \quad 2$$

(بضرب طرفي المعادلة في 2)

$$\frac{X-3}{2} \times 2 = -4 \times 2$$

$$X - 3 = -8 \quad (\text{بإضافة 3 إلى طرفي المعادلة})$$

$$X - 3 + 3 = -8 + 3$$

$$X = -5$$

مجموعة الحل = $\{-5\}$

حاول بنفسك 3

أوجد في $\mathbb{Z}$ مجموعة الحل لكل من المعادلتين الآتيتين :

$$3x - 3 = x + 6 \quad 2$$

$$2x - 3 = 5 \quad 1$$

مثال 4 أوجد مجموعة الحل في كل من $\mathbb{Z}$ ، $\mathbb{Q}$ لكل من المعادلتين الآتيتين :

$$3(x - 4) = 4(2x + 5) \quad 2$$

$$5(x + 4) = 10 \quad 1$$

الحل

1

$$5(x + 4) = 10$$

(بقسمة طرفي المعادلة على 5)

$$\frac{5(x + 4)}{5} = \frac{10}{5}$$

$$x + 4 = 2$$

(بطرح 4 من طرفي المعادلة)

$$x + 4 - 4 = 2 - 4$$

$$x = -2$$

• مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ $\{-2\}$

• مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ $\{-2\}$

$$5(x + 4) = 10$$

(خاصية التوزيع)

$$5x + 20 = 10$$

(بعكس الإشارة)

$$5x = 10 - 20$$

$$5x = -10$$

$$x = \frac{-10}{5}$$

$$x = -2$$

• مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ $\{-2\}$

• مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ $\{-2\}$

2

$$3(x - 4) = 4(2x + 5) \quad \text{(خاصية التوزيع)}$$

$$3x - 12 = 8x + 20 \quad \text{(نقل بعكس الإشارة)}$$

$$3x - 8x = 20 + 12 \quad \text{(تجميع الحدود المتشابهة في نفس الطرف)}$$

$$-5x = 32$$

$$x = \frac{32}{-5} \quad x = -6.4$$

• مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ $\{-6.4\}$

• مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ $\emptyset$

حاول بنفسك 4

أوجد مجموعة حل المعادلة $2(5 - x) = 3(x + 1)$ إذا كانت مجموعة التعويض :

$\mathbb{Q}$ 2

$\mathbb{Z}$ 1

مثال 5

إذا كان زياد أكبر من أخيه محمد بثلاث سنوات وكان مجموع عمريهما 23 سنة ، اكتب معادلة تمثل هذا الموقف ، ثم احسب عمر كل من زياد ومحمد.

الحل

بفرض عمر محمد m سنة ، إذن عمر زياد $(m + 3)$ سنة ومجموع عمريهما 23 سنة نكون المعادلة الآتية :

$$m + (m + 3) = 23$$

$$2m + 3 = 23$$

$$2m = 23 - 3$$

$$2m = 20$$

$$m = \frac{20}{2} = 10$$

عمر محمد = 10 سنوات ، وعمر زياد = 13 سنة

حاول بنفسك 5

اشترى عادل جهاز تليفزيون ثمنه 18,000 جنيه واتفق مع صاحب المتجر أن يدفع 2,000 جنيه عند الاستلام وأن يسدد باقى المبلغ على 5 أقساط شهرية متساوية القيمة.

1 اكتب معادلة تمثل هذا الموقف. 2 ما قيمة القسط الشهري ؟



عجائب الأرقام

من عجائب العدد 37 أنك إذا ضربته في العدد 3 أو أحد مضاعفاته حتى 27 تحصل على عدد مكون من أرقام متشابهة.

$$37 \times 6 = 222$$

$$37 \times 3 = 111$$

$$37 \times 9 = 333$$

جرب بنفسك !

المعادلات الخطية



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

التطبيق

تذكر • فهم •

1 أكمل ما يأتي :

- 1 إذا كانت : $x + 3 = 5$ فإن $x = \dots\dots\dots$ [2] إذا كانت : $5 - x = 3$ فإن $x = \dots\dots\dots$
- 3 إذا كانت : $7x = 21$ فإن $3x = \dots\dots\dots$ [4] إذا كانت : $9 = (x - 1) \cdot 3$ فإن $x = \dots\dots\dots$
- 5 مجموعة حل المعادلة : $2x + 1 = 5$ في $\mathbb{Q}$ هي $\dots\dots\dots$
- 6 مجموعة حل المعادلة : $3x - 1 = 4$ في $\mathbb{N}$ هي $\dots\dots\dots$
- 7 إذا كان x عدداً صحيحاً زوجياً فإن العدد الزوجي التالي له مباشرة هو $\dots\dots\dots$
- 8 عدنان مجموعهما 15 فإذا كان أحدهما y فإن العدد الآخر $\dots\dots\dots$
- 9 مستطيل محيطه 24 سم وطوله l سم فإن عرضه $\dots\dots\dots$
- 10 عدنان صحيحان الفرق بينهما 7 وأصغرهما m فإن أكبرهما $\dots\dots\dots$
- 11 مربع محيطه (P) فإن طول ضلعه $\dots\dots\dots$

2 عبر عن كل من المواقف الآتية بمعادلة مناسبة :

- 1 عند إضافة 5 إلى عدد كان الناتج (-3) [2] عند إضافة 3 إلى عدد كان الناتج 0
- 3 عند طرح 15 من ضعف عدد كان الناتج 12 [4] عند طرح (-8) من ثلاثة أمثال عدد كان الناتج (-5)
- 5 مجموع ثلاثة أعداد فردية متتالية يساوي 87 [6] مجموع عددين زوجيين متتاليين يساوي 54
- 7 سارة أكبر من ساندى بعامين ومجموع عمريهما 24 سنة
- 8 اشترى عادل ثلاثة قمصان وحصل على خصم 25 جنيهاً فكان إجمالي المدفوع 350 جنيهاً.

3 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية مستخدماً مجموعة التعويض المعطاة :

- 1 المعادلة : $y + 1 = -3$ ، مجموعة التعويض : $\{-2, -3, -4\}$
- 2 المعادلة : $7 - k = 2$ ، مجموعة التعويض : $\{3, 4, 5, 6\}$
- 3 المعادلة : $2x + 1 = 7$ ، مجموعة التعويض : $\{2, 3, 4\}$
- 4 المعادلة : $3x + 2 = 17$ ، مجموعة التعويض : $\{3, 4, 5, 6\}$

4 أوجد مجموعة حل المعادلة $2x + 7 = 3$ إذا كانت مجموعة التعويض : $\mathbb{Z}$ [2] $\mathbb{N}$ (بنى مزار - المنيا 25)

5 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية في كل من $\mathbb{Q}$ ، $\mathbb{Z}$:

$$9 - 2b = 7 \quad [4] \quad 2y - 5 = -2 \quad [3] \quad 3x + 11 = 9 \quad [2] \quad x + 12 = 7 \quad [1]$$

6 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية في $\mathbb{N}$:

$$\begin{array}{ll} (التوجيه - أسوان 25) & 4 + 5x = 9 \quad [2] \\ & 2(x + 7) = 10 \quad [4] \\ (سنورس - الفيوم 25) & 5x - 3 = 3x + 7 \quad [6] \end{array} \quad \begin{array}{ll} & -\frac{2}{5} + a = \frac{3}{5} \quad [1] \\ & 7.4 - y = 2.4 \quad [3] \\ & 6x - 4 - 4x = 6 \quad [5] \end{array}$$

7 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية في $\mathbb{Z}$:

$$\begin{array}{ll} & 4 - 3x = 19 \quad [2] \\ (6 أكتوبر - الجيزة 25) & -2(x + 1) = 3 \quad [4] \\ & 2(x + 1) = 3(5 - x) \quad [6] \end{array} \quad \begin{array}{ll} (تلا - المنوفية 25) & 2x - 5 = -17 \quad [1] \\ (التوجيه - بورسعيد 25) & 5(x - 2) = 30 \quad [3] \\ (تلا - المنوفية 25) & 4(x - 1) = 3(x + 1) \quad [5] \end{array}$$

8 أوجد في $\mathbb{Q}$ مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

$$\begin{array}{ll} (سمالوط - المنيا 25) & 2(x - 3) = 8 \quad [2] \\ (التوجيه - قنا 25) & \frac{1}{3}x + 3 = 12 \quad [4] \\ (البلينا - سوهاج 25) & 7 = 2(x + 3) \quad [6] \\ & 4(x - 3) = 2(x + 4) \quad [8] \end{array} \quad \begin{array}{ll} (التوجيه - البحيرة 25) & 3(x - 5) = -18 \quad [1] \\ (سيدى سالم - كفر الشيخ 25) & 2(x + 3) = 3(1 - x) \quad [3] \\ (سيدى سالم - كفر الشيخ 25) & 2x + 5 = 12 + 3x \quad [5] \\ & 3(x - 1) + 4 = 3 \quad [7] \end{array}$$

9 أوجد مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ لكل من المعادلات الآتية :

$$\begin{array}{ll} & 3(x + 2) + 7(x - 1) = 12 \quad [2] \\ & 3(2x - 8) - (2x + 2) = x - 3 \quad [4] \\ & \frac{x+1}{3} = \frac{x-1}{4} \quad [6] \end{array} \quad \begin{array}{ll} & 3x + 2(5x - 3) = 7 \quad [1] \\ & 2(x - 3) + 3(x - 2) - 4x = -3 \quad [3] \\ (التوجيه - الفيوم 25) & \frac{3x+2}{2} = x + 7 \quad [5] \end{array}$$

10 اكتشف الخطأ :

حل نهى :

$$\begin{array}{l} 2x + 7 = 16 \\ \underline{\frac{2x}{2} + 7 = \frac{16}{2}} \\ x + 7 = 8 \\ x + 7 - 7 = 8 - 7 \\ x = 1 \end{array}$$

حل أحمد :

$$\begin{array}{l} 2x + 7 = 16 \\ \underline{2x + 7 - 7 = 16 - 7} \\ 2x = 9 \\ \underline{\frac{2x}{2} = \frac{9}{2}} \\ x = 4.5 \end{array}$$

قام كل من أحمد ونهى بحل المعادلة :

$$2x + 7 = 16$$

أى منهما اتبع الطريقة الصحيحة فى الحل ؟
ناقش.

11 أجب عن الأسئلة الآتية :

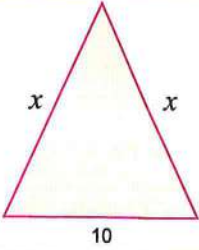
(كوم أمبو - أسوان 25)

1 إذا كانت : $\frac{m}{3} = 7$ فما قيمة : $m - 19$ ؟

(الجمرك - الإسكندرية 25)

2 إذا كانت : $7k - 28 = 3k + 6$ فما قيمة : $3k + 6$ ؟

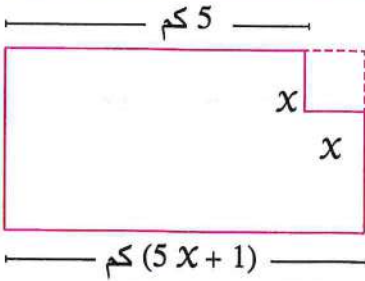
3 إذا كانت : $2x + 3 = 1$ فما قيمة : $x - 7$ ؟ | 4 إذا كانت : $\frac{z+7}{3} = 2$ فما قيمة : $4 - 3z$ ؟



12 هندسة :

إذا كان محيط المثلث المقابل

يساوى 34 فما قيمة x ؟ (التوجيه - المنيا 25)



13 في إطار حرص الدولة على توسيع الرقعة الزراعية تم

استصلاح أرض صحراوية على شكل مستطيل مع اقتطاع جزء منها على شكل مربع طول ضلعه x كمزرعة لتنمية الثروة الحيوانية.

فما قيمة x بالكيلو متر ؟

14 مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار 7 أمتار فإذا كان محيطه يساوى 66 متراً أوجد بعديه.

15 لدى حازم شريط خشبي طوله 180 سم ، ويريد أن يصنع منه إطاراً مستطيلاً لإحدى الصور بحيث يكون أحد

بعدي الإطار أطول من الآخر بمقدار 15 سم. اكتب معادلة تمثل هذا الموقف ، ثم حلها لإيجاد بعدي الإطار.

16 رياضة : ملعب كرة قدم على شكل مستطيل طوله يقل 15 متراً عن ضعف عرضه ، فإذا كان محيطه 330 متراً.

أوجد بعدي الملعب.

17 مستطيل بعده بالمتر ، طوله ثلاثة أمثال عرضه ، إذا زاد طوله بمقدار 4 أمتار وزاد عرضه بمقدار 8 أمتار أصبح

مربعاً أوجد مساحة المستطيل.

(السنبلوين - الدقهلية 25)

18 عددان طبيعيان أحدهما ثلاثة أمثال الآخر ومجموعهما 48 فما العددان ؟

19 ما العدد الذى إذا طرح من ثلاثة أمثاله كان الناتج 14 ؟

20 عدنان فرديان متتاليان مجموعهما 92 فما العدنان ؟

(سنورس - الفيوم 25)

21 أوجد ثلاثة أعداد زوجية متتالية مجموعها 108



22 كتب معلم الرياضيات عدداً صحيحاً على السبورة، ثم كتب عدداً آخر

أقل من ضعف العدد الأول بمقدار 17،

فكان مجموع العددين 112 ، ما هو العدد الذى كتبه المعلم أولاً ؟

23 إذا كان عُمر أمى الآن ثلاثة أمثال عمرى ، وكان عُمر أمى يزيد 24 سنة عن عُمرى. فما هو عمر كل منا الآن ؟

(بندر دمنهور - البحيرة 25)

24 عمر رجل الآن ثلاثة أمثال عمر ابنه ، وبعد سنتين يصبح مجموع عمريهما 52 سنة ، فما عمر كل منهما الآن ؟

25 اشترى أربعة أشخاص تذاكر لدخول المتحف المصرى بالقاهرة، كما اشترى هدايا تذكارية بمبلغ 500 جنيه،

فإذا بلغت التكلفة الإجمالية 620 جنيهاً ، اكتب معادلة تمثل هذا الموقف. ما سعر التذكرة الواحدة ؟



26 أخذ هانى سيارة أجرة من منزله متجهاً إلى المدرسة وكانت تكلفة

فتح العداد تساوى 10 جنيهاً يُضاف إليها 5.5 جنيه عن كل كيلو متر

يقطعه السائق. إذا دفع هانى فى الرحلة 87 جنيهاً ، فما عدد الكيلو مترات

التي تحركتها السيارة خلال هذه الرحلة ؟

27 ادخار : حصالة بها 42 ورقة نقود من فئة 20 جنيهاً ، 50 جنيهاً فإذا كانت القيمة الإجمالية للنقود فى

الحصالة 1800 جنيه ، كم عدد ورق النقود فئة 20 جنيهاً ؟

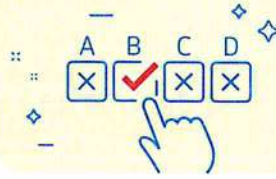
تفكير إبداعى

28 توظيف : أعلنت إحدى المؤسسات عن وظائف شاغرة لديها وتم تخصيص دقيقتين لكل شخص من أجل التقدم

للحصول على وظيفة، بينما كانت سلمى التى جاءت للحصول على وظيفة تنتظر فى الطابور كان هناك $x + 2$ من

الأشخاص أمامها، $x - 4$ خلفها ، فإذا كان عدد أشخاص الطابور 35 شخصاً ، كم يمضى من الوقت لتصل

سلمى إلى بداية الطابور ؟



الاختيار من متعدد

? أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كانت : $2x = 2$

فإن : $(3x - 1) = \dots\dots\dots$

(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 4

2 إذا كان : $2x - 7 = 5$ فإن : $x + 1 = \dots\dots\dots$

(العامة - الإسكندرية 25)

(أ) 12 (ب) 6

(ج) 7 (د) 5

3 مجموعة حل المعادلة : $4x = -12$ في $\mathbb{N}$

(المغاة - المنيا 25)

هى

(أ) $\{-3\}$ (ب) $\{3\}$

(ج) $\emptyset$ (د) $\{0\}$

4 مجموعة حل المعادلة في $\mathbb{Q}$:

$x + 4 = 7$ هو $\frac{1}{2}x$ (التوجيه - الفيوم 25)

(أ) $\{\frac{3}{2}\}$ (ب) $\{4\}$

(ج) $\{6\}$ (د) $\emptyset$

5 مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ للمعادلة : $7 - 3x = x - 3$

هى

(أ) $\emptyset$ (ب) $\{2\}$

(ج) $\{1\}$ (د) $\{3\}$

6 مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ للمعادلة :

$4(x - 8) = 2x + 1$ هى

(أ) $\{17\}$ (ب) $\emptyset$

(ج) $\{16\frac{1}{2}\}$ (د) $\{20\}$

7 أى مما يلى يمثل حلاً للمعادلة :

$2(x - 5) = 0$ في $\mathbb{Q}$ ؟ (كراسة - الجيزة 25)

(أ) 0 (ب) 5

(ج) -5 (د) 10

(أ) $6x = 12$ (ب) $6x = 15$

(ج) $6x = 18$ (د) $6x = 24$

8 أى من المعادلات الآتية تكافئ $2n + 1 = \frac{3}{2}$ ؟

(سمسطا - بنى سويف 25)

(أ) $n + 2 = 6$ (ب) $2n = 4$

(ج) $8n = 2$ (د) $n - 2 = 1$

9 إذا كانت : $4(x + 2) = 12$ وكانت مجموعة التعويض

هى $\{2, 3, 4\}$ فإن مجموعة الحل =

(أ) $\{1\}$ (ب) $\{2\}$

(ج) $\{3\}$ (د) $\emptyset$

11 أي المعادلات الآتية لا تكافئ المعادلة :

(برج العرب - الإسكندرية 25)

$$4x + 5 = 9$$

$$x - 1 = 5 \text{ (ب)}$$

$$x + 1 = 2 \text{ (أ)}$$

$$3x = 3 \text{ (د)}$$

$$4x + 1 = 5 \text{ (ج)}$$

12 عددان متتاليان مجموعهما 29 ، أي من

المعادلات التالية تعبر عن ذلك ؟

(سیدی سالم - كفر الشيخ 25)

$$x + x + 2 = 29 \text{ (أ)}$$

$$x + x + 1 = 29 \text{ (ب)}$$

$$x + x - 1 = 28 \text{ (ج)}$$

$$x + x + 1 = 30 \text{ (د)}$$

13 عمر زياد الآن x سنة، وعمره منذ 7 سنوات

كان 18 سنة. أي من المعادلات التالية تمثل الموقف

السابق ؟

(قلين - كفر الشيخ 25)

$$x - 7 = 11 \text{ (ب)}$$

$$x + 7 = 25 \text{ (أ)}$$

$$x - 7 = 18 \text{ (د)}$$

$$x + 7 = 18 \text{ (ج)}$$

14 إذا كانت : $\frac{a}{2} = 0.5$ فما قيمة $|9a - 5|$ ؟

(ناصر - بنى سويف 25)

$$-5 \text{ (ب)}$$

$$5 \text{ (أ)}$$

$$10 \text{ (د)}$$

$$0 \text{ (ج)}$$

15 إذا كانت : $0.6x - \frac{1}{3} = 1$ فما قيمة x ؟

$$\frac{2}{9} \text{ (ب)}$$

$$\frac{20}{9} \text{ (أ)}$$

$$\frac{1}{2} \text{ (د)}$$

$$2 \text{ (ج)}$$

16 متوازي أضلاع طول قاعدته 15 سم ، وارتفاعه

المنظر لها $(2x + 3)$ سم ومساحته 135 سنتيمترًا

مربعًا ، فإن : $x = \dots\dots\dots$ (قلين - كفر الشيخ 25)

$$3 \text{ (ب)}$$

$$2 \text{ (أ)}$$

$$5 \text{ (د)}$$

$$4 \text{ (ج)}$$

دروس الوحدة

الوحدة

3

الهندسة والقياس

الدرس الأول

الدرس الثاني

الدرس الثالث

الدرس الرابع

الدرس الخامس

الدرس السادس

الدرس السابع

الدرس الثامن

أنواع الزوايا والعلاقات بين الزوايا.

تابع العلاقات بين الزوايا.

التوازي.

المثلث.

الأشكال الرباعية.

تابع الأشكال الرباعية الخاصة.

(الحالات الخاصة من متوازي الأضلاع)

المضلعات.

الإحداثيات.



الدرس الأول

أنواع الزوايا والعلاقات بين الزوايا

نواتج التعلم :

- تعرف مفهوم الزاوية ووحدات قياسها.
- تعرف أنواع الزوايا والتمييز بينها.
- تعرف الزاويتين المتجاورتين.
- تعرف الزاويتين المتتامتين.
- تعرف الزاويتين المتكاملتين.

المفردات :

Straight Angle	- زاوية مستقيمة
Reflex Angle	- زاوية منعكسة
Adjacent Angles	- زاويتان متجاورتان
Complementary Angles	- زاويتان متتامتان
Supplementary Angles	- زاويتان متكاملتان

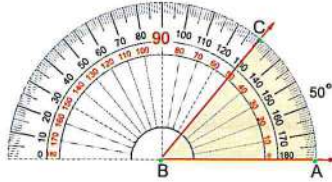
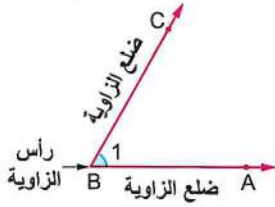


مفهوم الزاوية

- الزاوية : هي اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية.
- نقطة بداية الشعاعين تُسمى رأس الزاوية. • كل من الشعاعين يُسمى ضلع الزاوية.

فمثلاً : في الشكل المقابل : $\overrightarrow{BA} \cup \overrightarrow{BC} = \angle ABC$

وتسمى : $\angle ABC$ أو $\angle CBA$ أو $\angle B$ أو $\angle 1$



قياس الزاوية

- تُستخدم المنقلة في قياس الزاوية ، وتقاس الزاوية بوحدة الدرجة (°).
- فمثلاً : قياس $\angle ABC$ في الشكل المقابل 50° وتُكتب : $m(\angle ABC) = 50^\circ$
- تنقسم الدرجة إلى أجزاء أصغر منها هي الدقيقة (′) والثانية (″) حيث :
- الدرجة تساوي 60 دقيقة (60′ = 1°) - الدقيقة تساوي 60 ثانية (60″ = 1′)

أنواع الزوايا بحسب قياساتها

3 زاوية قائمة زاوية قياسها 90°	2 زاوية حادة زاوية قياسها أكبر من 0° وأقل من 90°	1 زاوية صفرية زاوية قياسها 0° حيث ينطبق ضلعاها
6 زاوية منعكسة زاوية قياسها أكبر من 180° وأقل من 360°	5 زاوية مستقيمة زاوية قياسها 180° ويكون ضلعاها على استقامة واحدة وفي اتجاهين متضادين	4 زاوية منفرجة زاوية قياسها أكبر من 90° وأقل من 180°

ملاحظة

قياس الدائرة يساوي 360° ولذلك فإن مجموع قياس $\angle M$ وقياس $\angle M$ المنعكسة يساوي 360°

مثال 1

في الشكل المقابل :

أوجد : قياس $\angle ABC$ المنعكسة.

الحل

$$m(\angle ABC) + m(\angle ABC \text{ المنعكسة}) = 360^\circ$$

$$m(\angle ABC \text{ المنعكسة}) = 360^\circ - 130^\circ = 230^\circ \text{ فإن}$$

حاول بنفسك 1

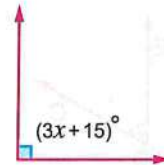
أكمل الجدول التالي :

$89^\circ 60'$	52.5°		100°		85°	135°	$m(\angle ABC)$
.....		271°		195°			$m(\angle ABC \text{ المنعكسة})$

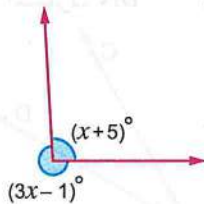
مثال 2

أوجد قيمة x في كل مما يأتي :

1



2



الحل

1

2

$$3x + 15 = 90$$

$$3x = 90 - 15 = 75$$

$$x = \frac{75}{3} = 25$$

$$(3x - 1) + (x + 5) = 360$$

$$4x + 4 = 360$$

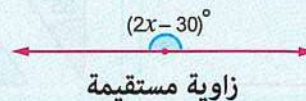
$$4x = 360 - 4 = 356$$

$$x = \frac{356}{4} = 89$$

حاول بنفسك 2

أوجد قيمة x في كل مما يأتي :

1



2



زاوية مستقيمة

العلاقات بين الزوايا

الزاويتان المتجاورتان

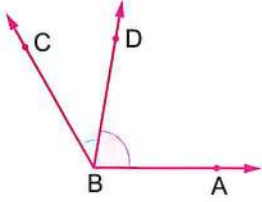
الزاويتان المتجاورتان هما زاويتان تقعان في نفس المستوى. ولهما رأس مشترك وضلع مشترك ويقع الضلعان الآخران في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك.

فمثلاً : في الشكل المقابل :

الزاويتان $\angle CBD$ ، $\angle ABD$ متجاورتان لأنهما :

• مشتركان في الرأس B ، الضلع $\overrightarrow{BD}$

• الضلعان $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BC}$ في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك $\overrightarrow{BD}$



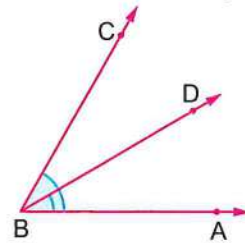
ملاحظات

1 في الشكل التالي :

$\angle ABC$ ، $\angle ABD$ غير متجاورتين

لأن الضلعين $\overrightarrow{BD}$ ، $\overrightarrow{BC}$ في نفس الجهة

من الضلع المشترك $\overrightarrow{BA}$

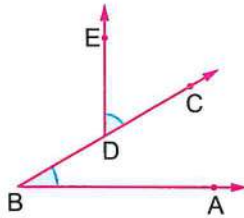


2 في الشكل التالي :

$\angle CDE$ ، $\angle ABC$ غير متجاورتين

لأنهما غير مشتركين في الرأس

وهما أيضاً غير مشتركين في ضلع.



الزاويتان المتتامتان

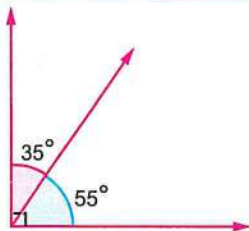
الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما يساوي 90°

فمثلاً :

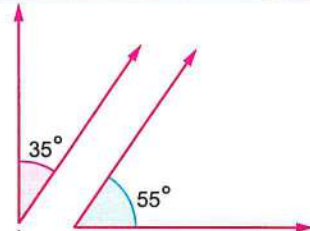
زاويتان قياساهما 55° ، 35°

هما زاويتان متتامتان

لأن : $55^\circ + 35^\circ = 90^\circ$



زاويتان متجاورتان متتامتان



زاويتان متتامتان

ملاحظات

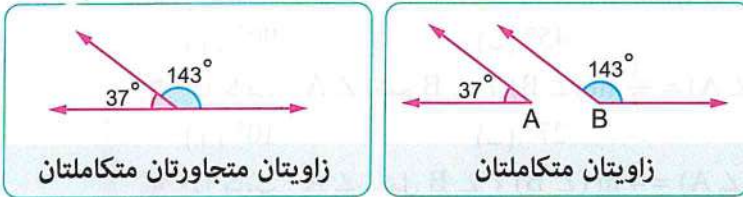
- 1 الزاويتان المتتامتان إما أن تكونا زاويتين حادتين أو إحداهما صفرية والأخرى قائمة.
 - 2 متممات الزاوية الواحدة (أو الزوايا المتساوية فى القياس) تكون متساوية فى القياس.
- أى أنه : إذا كانت $\angle A$ تتمم $\angle B$ ، $\angle C$ تتمم $\angle B$ فإن : $m(\angle A) = m(\angle C)$

الزاويتان المتكاملتان

الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسيهما يساوى 180°

فمثلاً :

زاويتان قياساهما 143° ، 37° هما زاويتان متكاملتان لأن : $143^\circ + 37^\circ = 180^\circ$



ملاحظات

- 1 الزاويتان المتكاملتان إما أن تكون إحداهما منفرجة والأخرى حادة ، أو أن تكون كل منهما قائمة أو أن تكون إحداهما صفرية والأخرى مستقيمة.
 - 2 مكملات الزاوية الواحدة (أو الزوايا المتساوية فى القياس) تكون متساوية فى القياس.
- أى أنه : إذا كانت $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، $\angle C$ تكمل $\angle B$ فإن : $m(\angle A) = m(\angle C)$

مثال 3 أكمل الجدول التالى :

.....			90°	35°	قياس الزاوية
.....	42°	90°			قياس الزاوية المتممة
120°					قياس الزاوية المكملة

الحل

60°	48°	0°	90°	35°	قياس الزاوية
30°	42°	90°	0°	55°	قياس الزاوية المتممة
120°	138°	90°	90°	145°	قياس الزاوية المكملة

حاول بنفسك 3

أكمل ما يأتي :

- 1 الزاوية التي قياسها 75° تتمم زاوية قياسها $^\circ$ وتكمل زاوية قياسها $^\circ$
- 2 الزاوية التي قياسها $^\circ$ تتمم زاوية قياسها 67° وتكمل زاوية قياسها $^\circ$
- 3 الزاوية التي قياسها $^\circ$ تتمم زاوية قياسها $^\circ$ وتكمل زاوية قياسها 154°

مثال 4 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 إذا كان : $m(\angle X) = m(\angle Y)$ ، $\angle X$ تتمم $\angle Y$ فما قياس $\angle Y$ ؟
 (أ) 90° (ب) 45° (ج) 180° (د) 360°
- 2 إذا كان : $m(\angle D) = m(\angle C)$ ، $\angle C$ تكمل $\angle D$ فما قياس $\angle D$ ؟
 (أ) 90° (ب) 45° (ج) 180° (د) 360°
- 3 إذا كانت : $\angle A$ تتمم $\angle B$ ، $m(\angle A) = \frac{3}{7} m(\angle B)$ فما قياس $\angle B$ ؟
 (أ) 10° (ب) 27° (ج) 63° (د) 126°
- 4 إذا كانت : $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، $m(\angle A) = 4 m(\angle B)$ فما قياس $\angle B$ ؟
 (أ) 36° (ب) 18° (ج) 144° (د) 72°

الحل

1 (أ) تفسير الحل : $\angle X$ تتمم $\angle Y$

$$m(\angle X) + m(\angle Y) = 90^\circ \text{ أى أن :}$$

$$m(\angle Y) = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ \text{ إذن : } m(\angle X) = m(\angle Y) \text{ بما أن :}$$

2 (أ) تفسير الحل : $\angle C$ تكمل $\angle D$

$$m(\angle D) + m(\angle C) = 180^\circ \text{ أى أن :}$$

$$m(\angle D) = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ \text{ إذن : } m(\angle D) = m(\angle C) \text{ بما أن :}$$

لاحظ أن

$$m(\angle A) = \frac{3}{7} m(\angle B) \text{ إذا كان :}$$

$$m(\angle A) : m(\angle B) \text{ فإن :}$$

$$3 : 7$$

$$m(\angle A) : m(\angle B) \text{ المجموع :}$$

$$3 : 7 : 10$$

$$: : 90^\circ$$

$$m(\angle B) = \frac{7 \times 90^\circ}{10} = 63^\circ$$

4 (أ) تفسير الحل : المجموع

$$m(\angle A) : m(\angle B) : 4 : 1 : 5$$

$$: : 180^\circ$$

$$m(\angle B) = \frac{1 \times 180^\circ}{5} = 36^\circ$$

4 حاول بنفسك

أكمل ما يأتي :

1 إذا كانت : $\frac{m(\angle A)}{m(\angle B)} = 3$ ، $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، فإن قياس $\angle B$ =

2 إذا كانت : $2m(\angle A) = 3m(\angle B)$ ، $\angle A$ تتمم $\angle B$ ، فإن قياس $\angle A$ =

الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان

الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع - نقطة بدايته على هذا المستقيم - تكونان متكاملتين.

أى أنه : في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{C\}$

فإن : $m(\angle ACD) + m(\angle DCB) = 180^\circ$

فإذا كان : $m(\angle ACD) = 135^\circ$ فإن : $m(\angle DCB) = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

مثال 5 في الشكل المقابل :

إذا كانت : $M \in \overrightarrow{AB}$ ، $m(\angle AMC) = 30^\circ$ ، $m(\angle CMD) = 100^\circ$

أوجد : $m(\angle DMB)$

الحل

$$m(\angle DMB) = 180^\circ - (30^\circ + 100^\circ) = 50^\circ$$

5 حاول بنفسك

1 في الشكل المقابل :

$B \in \overrightarrow{AC}$

أوجد : $m(\angle FBC)$

2 في الشكل المقابل :

$B \in \overrightarrow{AC}$

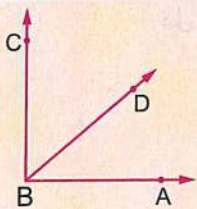
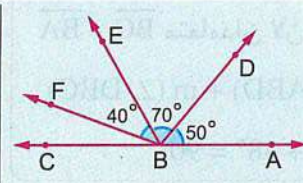
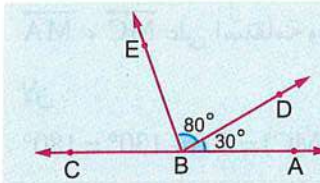
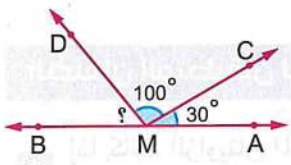
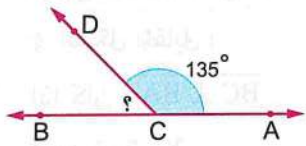
أوجد : $m(\angle DBC)$

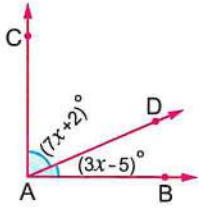
الزاويتان المتجاورتان المتتامتان

الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعيهما المتطرفان متعامدان تكونان متتامتين.

إذا كان : $\overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{BC}$ فإن :

$$m(\angle ABD) + m(\angle DBC) = 90^\circ$$





مثال 6 في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{AB}$

فأوجد قيمة : x

الحل

الزاويتان متتامتان.

$$(7x + 2) + (3x - 5) = 90$$

$$10x - 3 = 90$$

$$10x = 90 + 3 = 93$$

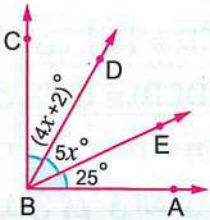
$$x = \frac{93}{10} = 9.3$$

حاول بنفسك 6

في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{BC} \perp \overrightarrow{BA}$

أوجد قيمة : x



الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين

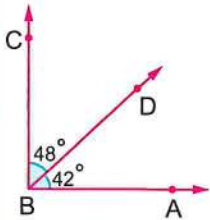
2 إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان متعامدين.

فمثلاً : في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BC}$ متعامدان لأن :

$$m(\angle ABD) + m(\angle DBC)$$

$$= 42^\circ + 48^\circ = 90^\circ$$



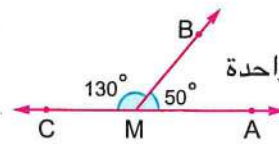
1 إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان على استقامة واحدة.

فمثلاً : في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{MA}$ ، $\overrightarrow{MC}$ على استقامة واحدة

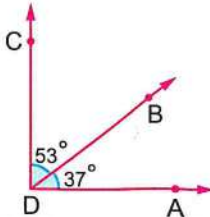
لأن :

$$m(\angle AMB) + m(\angle BMC) = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$$



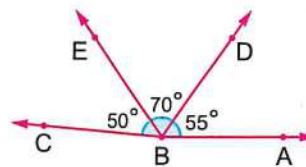
2 في الشكل التالي :

هل : $\overrightarrow{DC} \perp \overrightarrow{DA}$ ؟ ولماذا ؟



1 في الشكل التالي :

هل : $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BC}$ على استقامة واحدة ؟ ولماذا ؟



الحل

1 $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BC}$ ليسا على استقامة واحدة لأن :

$$m(\angle ABD) + m(\angle DBE) + m(\angle EBC) = 55^\circ + 70^\circ + 50^\circ = 175^\circ \neq 180^\circ$$

2 $\overrightarrow{DC} \perp \overrightarrow{DA}$ لأن :

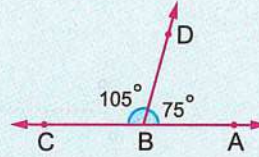
$$m(\angle ADB) + m(\angle BDC) = 37^\circ + 53^\circ = 90^\circ$$

حاول بنفسك 7

1 في الشكل المقابل :

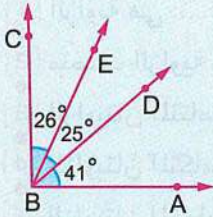
هل $\overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BC}$

على استقامة واحدة ؟



2 في الشكل المقابل :

هل $\overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{BC}$ ؟



منصف الزاوية

منصف الزاوية هو الشعاع الذي يقسم الزاوية إلى زاويتين متطابقتين (متساويتين في القياس).

مثال 8

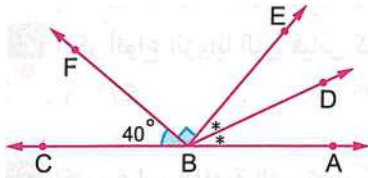
في الشكل المقابل :

$$m(\angle FBE) = 90^\circ , B \in \overrightarrow{AC}$$

$$m(\angle CBF) = 40^\circ ,$$

$\overrightarrow{BD}$ ينصف $\angle ABE$ ،

أوجد : $m(\angle ABD)$



$$m(\angle ABE) = 180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$$

$$m(\angle ABD) = \frac{50^\circ}{2} = 25^\circ$$

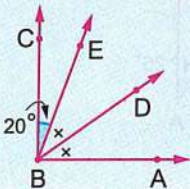
الحل

حاول بنفسك 8

في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{BC} \perp \overrightarrow{BA}$ ، $\overrightarrow{BD}$ ينصف $\angle ABE$

أوجد : $m(\angle DBE)$



أنواع الزوايا والعلاقات بين الزوايا



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيقات

تذكر • فهم •

1 أكمل ما يأتي :

1 الزاوية هي

2 منصف الزاوية هو

3 الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما 180°

4 الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسيهما 360°

5 الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته على هذا المستقيم تكونان

6 الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاها المتطرفان متعامدان تكونان

7 الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاها المتطرفان على استقامة واحدة تكونان

8 إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان

9 قياس الزاوية التي تكافئ قائمتين = وتسمى زاوية

2 اذكر أنواع الزوايا التي قياس كل منها :

1 57° 2 117° 3 180° 4 $89^\circ 60'$ 5 $179^\circ 62'$

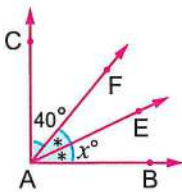
3 اكتب قياس الزاوية التي تتمم كلاً من الزوايا التي قياساتها كالتالي :

1 60° 2 45° 3 $22 \frac{1}{2}^\circ$ 4 $25^\circ 60'$ 5 0°

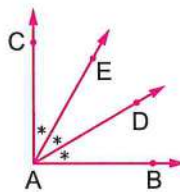
4 اكتب قياس الزاوية التي تكمل كلاً من الزوايا التي قياساتها كالتالي :

1 10° 2 117° 3 $92 \frac{1}{2}^\circ$ 4 180° 5 $141^\circ 60'$

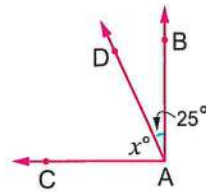
5 في كل من الأشكال الآتية إذا كان $\overline{AB} \perp \overline{AC}$ فأكمل ما يأتي :



$x = \dots\dots\dots$



$m(\angle EAD) = \dots\dots\dots^\circ$

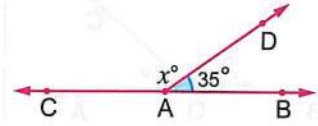


$x = \dots\dots\dots$

(تلا - المنوفية 25)

6 في كل من الأشكال الآتية أوجد المطلوب أسفل كل شكل :

1

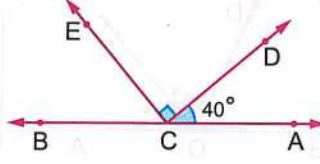


إذا كان : $A \in \overleftrightarrow{BC}$

أوجد قيمة x :

(الهرم - الجيزة 25)

2

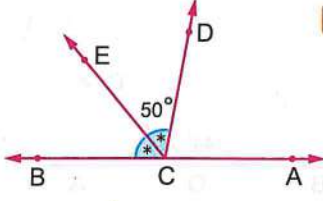


إذا كان : $C \in \overleftrightarrow{AB}$

أوجد : $m(\angle ECB)$

(البساتين - القاهرة 25)

3

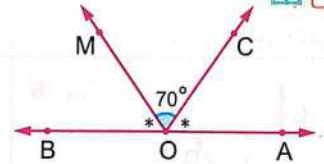


إذا كان : $C \in \overleftrightarrow{AB}$

أوجد : $m(\angle ACD)$

(بركة السبع - المنوفية 25)

4

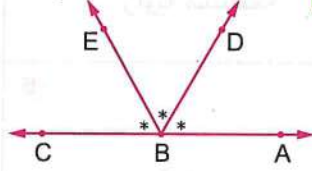


إذا كان : $O \in \overleftrightarrow{AB}$

أوجد : $m(\angle AOM)$

(كوم حمادة - البحيرة 25)

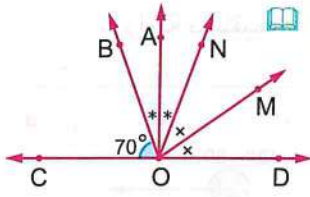
5



إذا كان : $B \in \overleftrightarrow{AC}$

أوجد : $m(\angle DBC)$

6



إذا كان : $O \in \overleftrightarrow{CD}$

أوجد : $m(\angle AOM)$

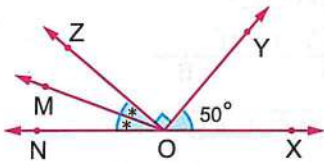
7 زاويتان متتامتان النسبة بين قياسيهما 5 : 7 أوجد قياس الزاوية الصغرى.

9

8 في الشكل المقابل :

إذا كان $O \in \overleftrightarrow{XN}$ ، $\overrightarrow{OM}$ ينصف $\angle NOZ$

فأوجد : $m(\angle MOX)$

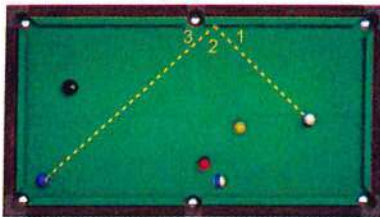


9 ألعاب رياضية :

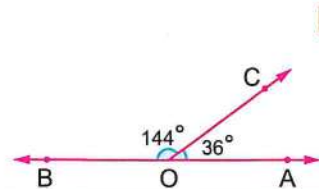
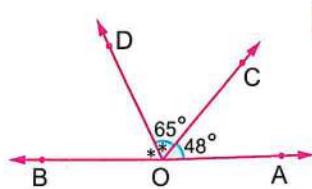
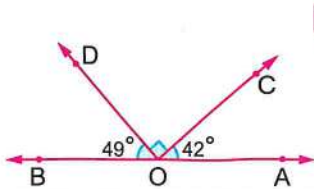
أمامك طاولة بلياردو ، إذا كان قياس $\angle 1$ يساوى قياس $\angle 3$

وقياس $\angle 1$ يساوى 43°

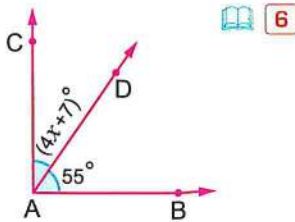
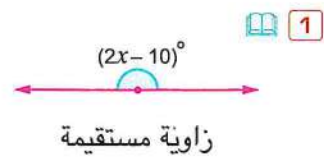
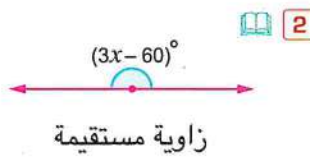
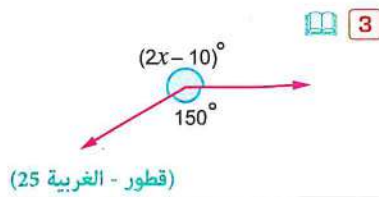
فأوجد : قياس $\angle 2$



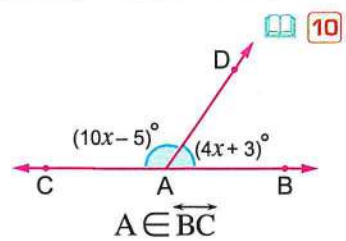
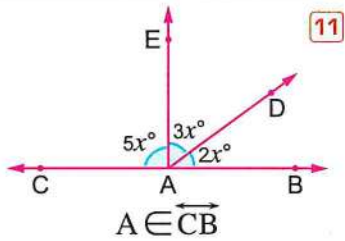
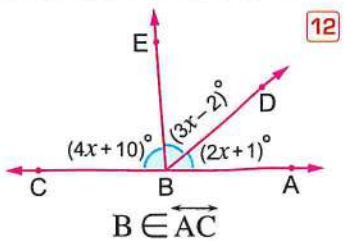
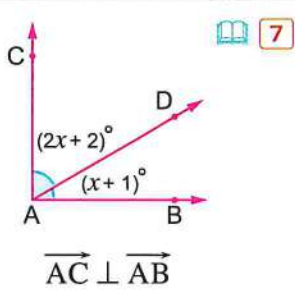
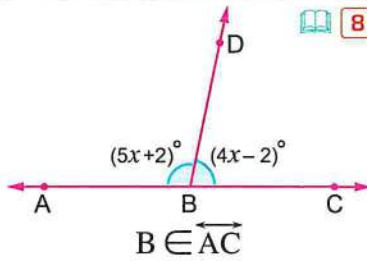
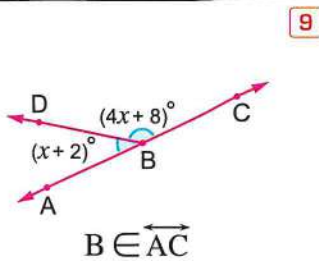
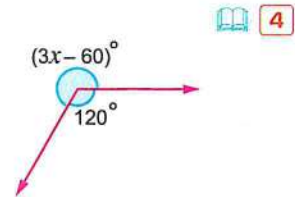
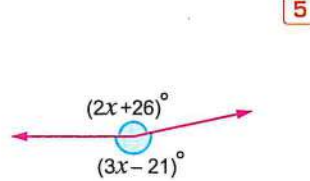
10 في كل من الأشكال الآتية هل $\vec{OA}$ ، $\vec{OB}$ على استقامة واحدة أم لا ؟ ولماذا ؟



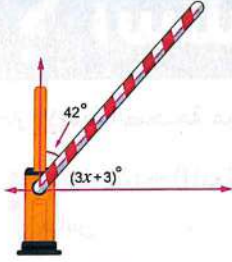
11 في كل مما يأتي أوجد قيمة X :



إذا كان : $\vec{AC} \perp \vec{AB}$



(سيدي سالم - كفر الشيخ 25)

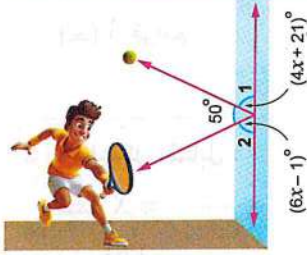


12 يتحرك ذراع بوابة العبور بزاوية قياسها 42°

من الوضع الرأسى. ما قياس الزاوية التى يجب

أن يتحرك بها الذراع حتى يصبح أفقيًا ؟

وما قيمة x ؟



13 الربط بالرياضة : أثناء ممارسة أمجد للعبة الإسكواش ضرب

الكرة فارتطمت بالحائط وارتدت عنه

أوجد قيمة x

ثم عوض عن قيمة x لإيجاد $m(\angle 1)$ ، $m(\angle 2)$

حل ساندى :

$$(90 - x) - x = 12$$

$$90 - 2x = 12$$

$$2x = 90 - 12 = 78$$

$$x = \frac{78}{2} = 39$$

حل مريم :

$$x + (x - 12) = 90$$

$$2x - 12 = 90$$

$$2x = 90 + 12 = 102$$

$$x = \frac{102}{2} = 51$$

14 ناقش :

طرح على مريم وساندى السؤال التالى :

ما قياس إحدى زاويتين متتامتين

الفرق بين قياسيهما 12° ؟

أى الطالبتين حلها صواب ؟

واشرح لماذا الناتج مختلف.

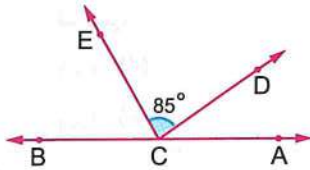
تفكير إبداعى

15 فى الشكل المقابل :

إذا كانت : $C \in \overleftrightarrow{AB}$ ، $m(\angle ECD) = 85^\circ$

$m(\angle ACD) : m(\angle ECB) = 2 : 3$ ،

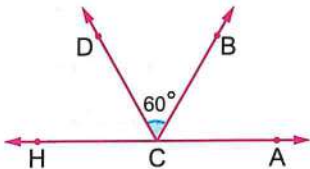
فأوجد : 1 $m(\angle ACE)$ 2 $m(\angle DCB)$



16 فى الشكل المقابل :

$m(\angle ACB) : m(\angle BCD) : m(\angle DCH) = 2 : 3 : 4$

هل $\overrightarrow{CH}$ ، $\overrightarrow{CA}$ على استقامة واحدة أم لا ؟ ولماذا ؟





الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 قياس $m(\angle A)$ + (المنعكسة $\angle A$) يساوى

- (أ) قائمة. (ب) قائمتان.
(ج) 3 قوائم. (د) 4 قوائم.

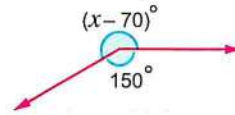
2 إذا كان : $m(\angle X) = 120^\circ$ ، فإن : $m(\angle \text{المنعكسة } X) =$

(بولاق الدكرور - الجيزة 25)

- (أ) 180° (ب) 360°
(ج) 240° (د) 120°

3 في الشكل المقابل :

(الجمرك - الإسكندرية 25)



قيمة $X =$
(أ) 270
(ب) 280
(ج) 360
(د) 220

4 إذا كان : $\overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{BC}$ ، فما قياس $\angle ABC$ ؟

- (أ) 40° (ب) 90°
(ج) 180° (د) 360°

6 الزاويتان المتتامتان المتساويتان فى القياس يكون قياس كل منهما

- (أ) 180° (ب) 90°
(ج) 45° (د) 30°

5 مجموع قياس الزاويتان المتتامتان يساوى

(التوجيه - دمياط 25)

- (أ) 45° (ب) 90°
(ج) 180° (د) 360°

8 الزاوية التى قياسها 50° تكمل زاوية قياسها

(شبين الكوم - المنوفية 25)

- (أ) 250° (ب) 130°
(ج) 40° (د) 50°

7 الزاوية التى قياسها 30° تتمم زاوية قياسها

(المطرية - القاهرة 25)

- (أ) 60° (ب) 180°
(ج) 90° (د) 150°

10 ما نوع الزاوية المكمل لزاوية حادة ؟

(فارسكرور - دمياط 25)

- (أ) حادة (ب) منفرجة
(ج) مستقيمة (د) منعكسة

9 ما نوع الزاوية المتممة لزاوية قائمة ؟

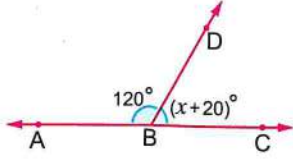
(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

- (أ) حادة (ب) منفرجة
(ج) صفرية (د) منعكسة

12 إذا كانت الزاويتان A ، B متتامتين وكان : $m(\angle A) = 40^\circ$ فما قياس $\angle B$ ؟ (طهطا - سوهاج 25) (أ) 40° (ب) 50° (ج) 90° (د) 140°	11 ما هو قياس الزاوية التي تكمل الزاوية التي قياسها $34^\circ 60'$ ؟ (وسط - الإسكندرية 25) (أ) 55° (ب) 56° (ج) 145° (د) 146°
14 متممة الزاوية الحادة هي زاوية (شرق - بورسعيد 25) (أ) قائمة (ب) منفرجة (ج) حادة (د) مستقيمة	13 ما نوع الزاوية المكمل للزاوية القائمة ؟ (السيدة زينب - القاهرة 25) (أ) حادة (ب) صفرية (ج) قائمة (د) مستقيمة
16 زاويتان متتامتان النسبة بين قياسيهما 3 : 2 فإن قياس الزاوية الأكبر في القياس يساوى (إيتاي البارود - البحيرة 25) (أ) 18° (ب) 36° (ج) 54° (د) 90°	15 ما نوع الزاوية المكمل لزاوية صفرية ؟ (غرب المحلة - الغربية 25) (أ) حادة (ب) منفرجة (ج) مستقيمة (د) قائمة
18 إذا كان : $m(\angle A) = m(\angle B)$ ، $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، فما قياس $\angle B$ ؟ (أ) 30° (ب) 45° (ج) 60° (د) 90°	17 إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين هي 7 : 11 فما قياس الزاوية الصغرى ؟ (أبوالمظاير - البحيرة 25) (أ) 180° (ب) 70° (ج) 40° (د) 140°
20 إذا كانت : $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، $\angle A$ تكمل $\angle C$ فإن : $\angle B$ ، $\angle C$ (أ) متساويتان في القياس (ب) متتامتان (ج) متكاملتان (د) متجاورتان	19 إذا كانت : $\angle A$ ، $\angle B$ زاويتان متكاملتان $m(\angle A) = 2 m(\angle B)$ ، فإن : $m(\angle B) =$ (التوجيه - الأقصر 25) (أ) 90° (ب) 60° (ج) 180° (د) 120°

22 في الشكل المقابل :

(المنتزه - الإسكندرية 25)



قيمة $x = \dots\dots\dots$

(أ) 140

(ب) 50

(ج) 30

(د) 40

21 إذا كانت $B \in \overrightarrow{AD}$ وكان $\overrightarrow{BC}$ ينصف $\angle ABE$ ،

$m(\angle EBA) = 150^\circ$ فما قياس $\angle DBC$ ؟

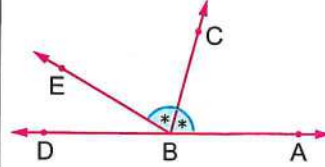
(زفتى - الغربية 25)

(أ) 150°

(ب) 105°

(ج) 75°

(د) 30°



24 إذا كانت $\angle A$ تتمم $\angle B$ ، $\angle C$ تكمل $\angle B$ ،

$m(\angle C) = \dots\dots\dots$ فإن $m(\angle A) = 32^\circ$

(ب) 32°

(أ) 58°

(د) 148°

(ج) 122°

23 المنصفان لزاويتين متجاورتين ومتكاملتين

(أ) متعامدان.

(ب) متوازيان.

(ج) منطبقان.

(د) يحصران بينهما زاوية حادة.

25 في الشكل المقابل :

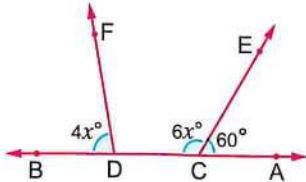
إذا كانت $D \in \overrightarrow{AB}$ ، $C \in \overrightarrow{AB}$ فإن $m(\angle FDC) = \dots\dots\dots$

(ب) 80°

(أ) 100°

(د) 20°

(ج) 60°



عجائب الأرقام

أوجد ناتج ضرب :

عمرک بالسنوات $259 \times 39 \times$

لاحظ النتيجة 😊



الدرس الثاني

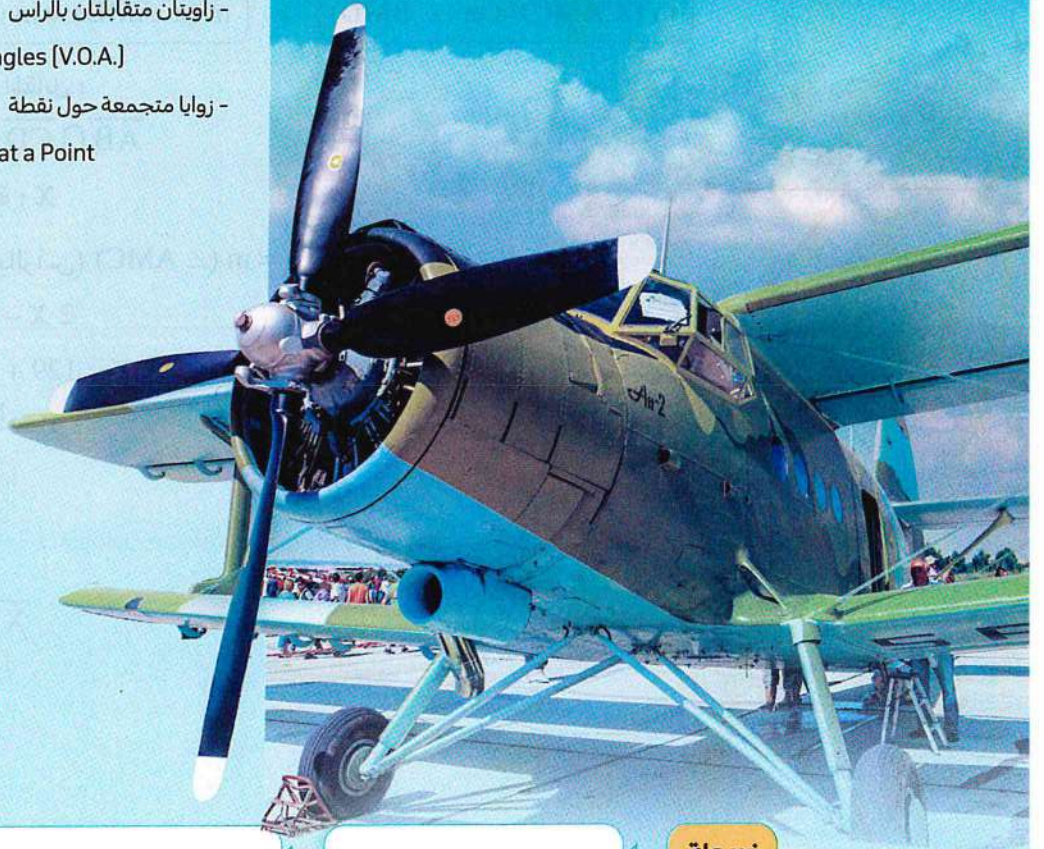
تابع العلاقات بين الزوايا

نواتج التعلم:

- تعرف العلاقة بين الزاويتين المتقابلتين بالرأس.
- تعرف مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة.

المفردات:

- زاويتان متقابلتان بالرأس
Vertically Opposite Angles (V.O.A.)
- زوايا متجمعة حول نقطة
Accumulative Angles at a Point



الزوايا المتجمعة حول نقطة

الزاويتان المتقابلتان بالرأس

خريطة
الدرس

الزاويتان المتقابلتان بالرأس

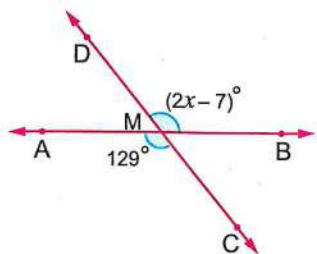
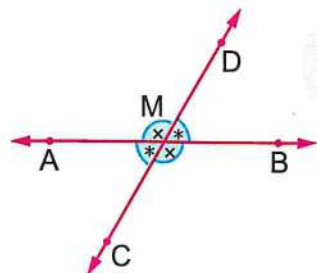
الزاويتان المتقابلتان بالرأس هما زاويتان غير متجاورتين ناتجتان من تقاطع مستقيمين.

فمثلاً:

- الزاويتان $\angle AMC$ ، $\angle BMD$ متقابلتان بالرأس
- الزاويتان $\angle BMC$ ، $\angle AMD$ متقابلتان بالرأس

الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان (متساويتان في القياس)

أى أن: $m(\angle AMC) = m(\angle BMD)$ ، $m(\angle AMD) = m(\angle BMC)$



مثال 1 في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$$

أوجد قيمة x

بالتقابل بالرأس $m(\angle DMB) = m(\angle AMC)$

$$2x - 7 = 129$$

$$2x = 129 + 7 = 136$$

$$x = \frac{136}{2} = 68$$

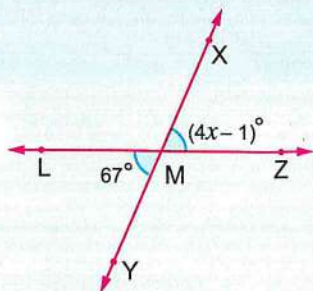
الحل

حاول بنفسك 1

في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{XY} \cap \overrightarrow{LZ} = \{M\}$$

أوجد قيمة x



مثال 2 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{BE} \cap \overrightarrow{AD} = \{M\}$$

أوجد : $m(\angle AME)$ ، $m(\angle DME)$ ، $m(\angle AMB)$

$$m(\angle AMB) = 180^\circ - (115^\circ + 28^\circ) = 37^\circ$$

$$m(\angle AMB) = m(\angle DME) = 37^\circ \text{ (بالتقابل بالرأس)}$$

$$m(\angle AME) = m(\angle BMD) = 28^\circ + 115^\circ = 143^\circ \text{ (بالتقابل بالرأس)}$$

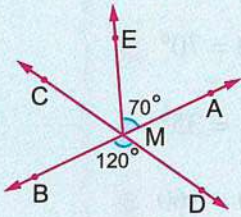


حاول بنفسك 2

في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$$

أوجد : $m(\angle CME)$ ، $m(\angle CMB)$ ، $m(\angle EMD)$



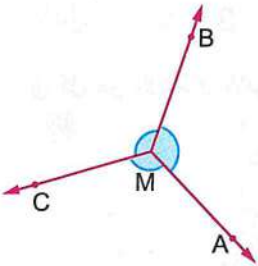
الزوايا المتجمعة حول نقطة

مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي 360°

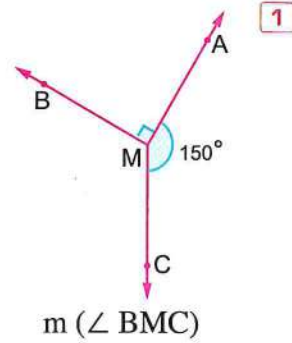
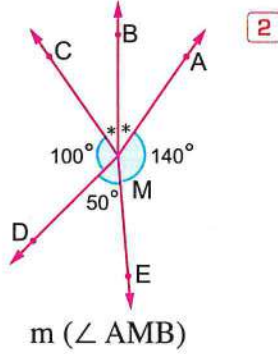
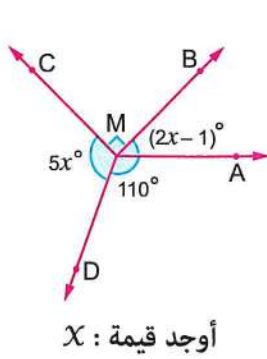
فمثلاً : إذا كان : $\overrightarrow{MA}$ ، $\overrightarrow{MB}$ ، $\overrightarrow{MC}$ أشعة لها نفس نقطة البداية M

تسمى الزوايا $\angle CMA$ ، $\angle BMC$ ، $\angle AMB$ زوايا متجمعة حول النقطة M

ويكون : $m(\angle AMB) + m(\angle BMC) + m(\angle CMA) = 360^\circ$



مثال 3 في كل من الأشكال الآتية أوجد المطلوب أسفل كل شكل :



الحل

$$m(\angle BMC) = 360^\circ - (90^\circ + 150^\circ) = 120^\circ \quad 1$$

$$m(\angle AMC) = 360^\circ - (140^\circ + 50^\circ + 100^\circ) = 70^\circ \quad 2$$

$$m(\angle AMB) = m(\angle BMC) = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$$

$$(2x - 1) + 90 + 5x + 110 = 360 \quad 3$$

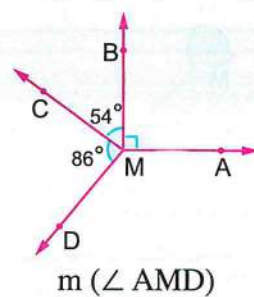
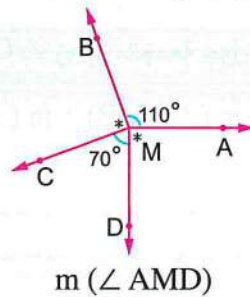
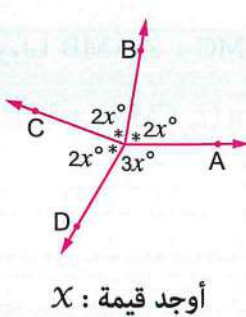
$$7x + 199 = 360$$

$$7x = 360 - 199 = 161$$

$$x = \frac{161}{7} = 23$$

حاول بنفسك 3

في كل من الأشكال الآتية أوجد المطلوب أسفل كل شكل :



تابع العلاقات بين الزوايا



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

1 أكمل ما يأتي :

1 إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان

2 مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى

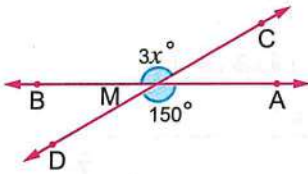
3 في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$

فإن : $x = \dots\dots\dots$

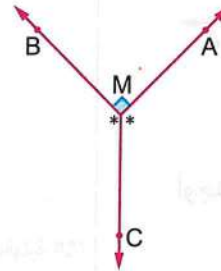
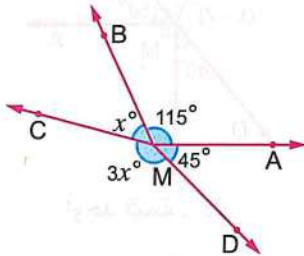
4 في الشكل التالي :

$m(\angle AMC) = \dots\dots\dots^\circ$



5 في الشكل التالي :

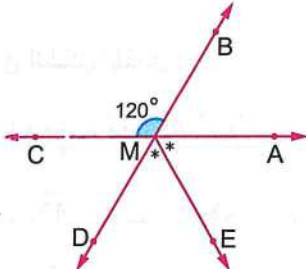
$x = \dots\dots\dots$



(روض الفرج - القاهرة 25)

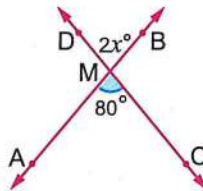
2 في كل من الأشكال الآتية أوجد المطلوب أسفل كل شكل :

3 $\overrightarrow{AC} \cap \overrightarrow{BD} = \{M\}$



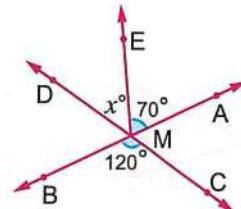
أوجد : $m(\angle EMD)$

2 $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$

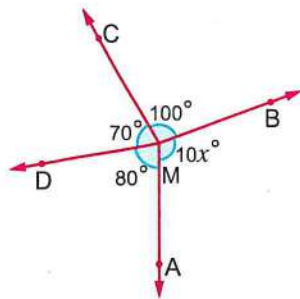


أوجد قيمة : x (الإبراهيمية - الشرقية 25)

1 $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$

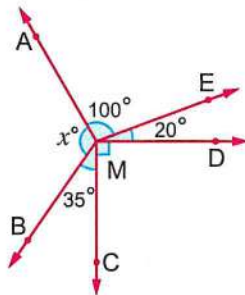


أوجد قيمة : x (بنها - القليوبية 25)



أوجد قيمة : x

6

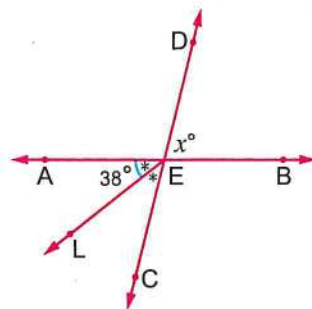


أوجد قيمة : x

(التوجيه - بنى سويف 25)

5

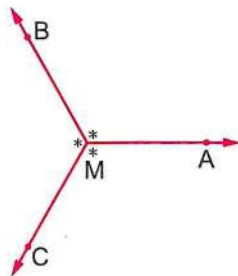
$$\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{E\}$$



أوجد قيمة : x

(بنها - القليوبية 25)

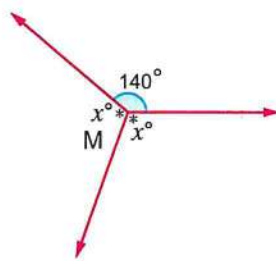
4



أوجد : $m(\angle AMC)$

(أوسيم - الجيزة 25)

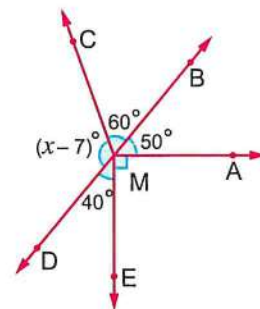
9



أوجد قيمة : x

(المنزلة - الدقهلية 25)

8



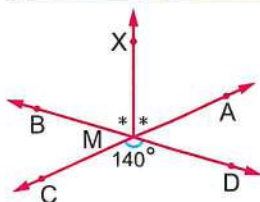
أوجد قيمة : x

7

3 زاويتان متقابلتان بالرأس قياس إحداهما $(2x)^\circ$ وقياس الأخرى $(x+28)^\circ$ أوجد قياس إحداهما.

(منفلوط - أسيوط 25)

3



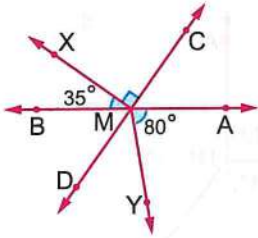
4 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AC} \cap \overrightarrow{BD} = \{M\}$$

$m(\angle CMD) = 140^\circ$ ، $\overrightarrow{MX}$ ينصف $\angle AMB$ ،

أوجد : $m(\angle DMX)$

5 في الشكل المقابل :



$$m(\angle CMX) = 90^\circ, \overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$$

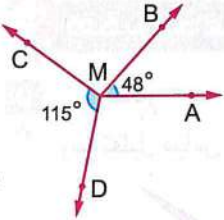
$$m(\angle AMY) = 80^\circ, m(\angle XMB) = 35^\circ,$$

$$m(\angle DMY) \text{ [2]}$$

$$\text{أوجد : } m(\angle AMD) \text{ [1]}$$

$$m(\angle BMY) \text{ [3]}$$

6 في الشكل المقابل :

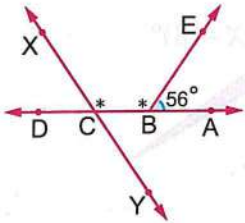


$$m(\angle BMC) = 2 m(\angle AMB)$$

$$m(\angle DMC) = 115^\circ, m(\angle AMB) = 48^\circ,$$

$$\text{أوجد : } m(\angle AMD)$$

7 في الشكل المقابل :



تقع على مستقيم واحد D , C , B , A

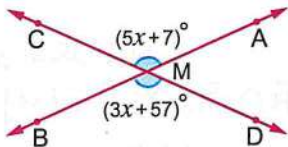
$$m(\angle ABE) = 56^\circ, \overleftrightarrow{XY} \cap \overleftrightarrow{BD} = \{C\},$$

$$m(\angle EBC) = m(\angle BCX),$$

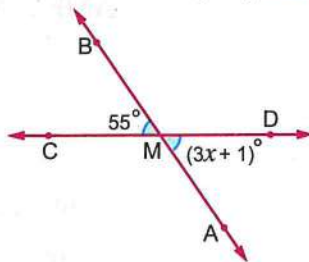
$$\text{أوجد : } m(\angle DCY)$$

8 أوجد قيمة X في كل مما يأتي :

$$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\} \text{ [3]}$$

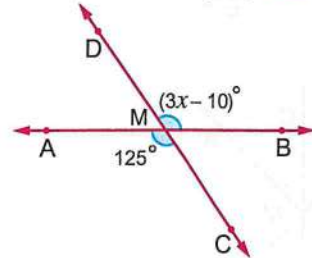


$$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\} \text{ [2]}$$

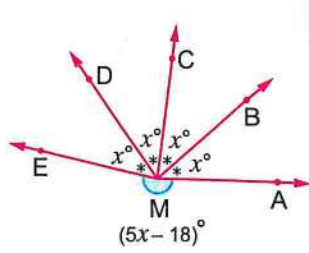


(قطور - الغربية 25)

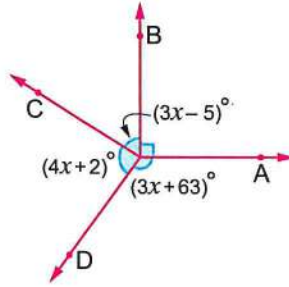
$$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\} \text{ [1]}$$



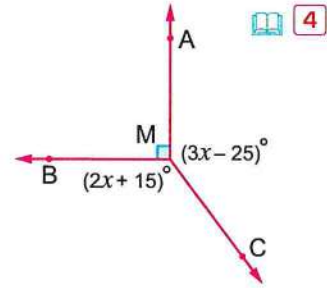
(الوراق - الجيزة 25)



6



5



4

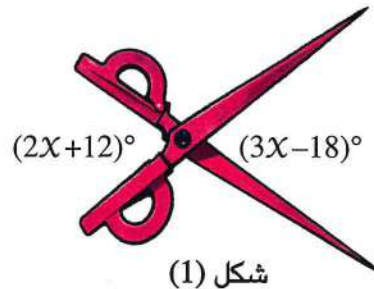
(قويسنا - المنوفية 25)

تفكير إبداعي

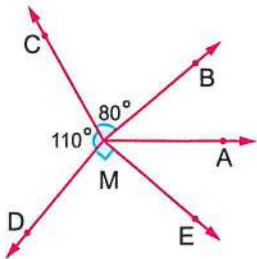
9 **تفكير ناقد :** إذا كان قياس الزاوية بين ذراعى المقص هما $(3x - 18)^\circ$ ، $(2x + 12)^\circ$ كما فى شكل (1) وتم تقليل قياس الزاوية بين ذراعى المقص بمقدار $(x + 16)^\circ$ كما فى شكل (2) أوجد قيمة y



شكل (2)



شكل (1)



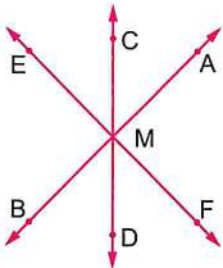
10 فى الشكل المقابل :

$$m(\angle CMD) = 110^\circ , m(\angle BMC) = 80^\circ$$

$$m(\angle DME) = 90^\circ ,$$

$$m(\angle AMB) : m(\angle AME) = 2 : 3 ,$$

أوجد : قياس كل من الزاويتين $\angle AME$ ، $\angle AMB$



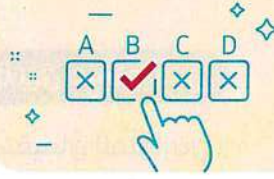
11 فى الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} \cap \overrightarrow{EF} = \{M\}$$

$$m(\angle AMF) + m(\angle EMB) = 140^\circ ,$$

$$m(\angle AMC) : m(\angle DMF) = 2 : 3 ,$$

أوجد : $m(\angle CME)$



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

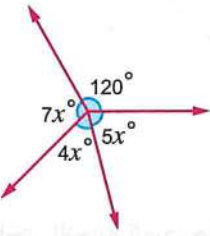
2 مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى قياس
(المنزلة - الدقهلية 25)
(أ) قائمتين (ب) 3 قوائم (ج) 4 قوائم (د) 5 قوائم

1 الزاوية التي قياسها 70° تقابلها بالرأس زاوية قياسها
(التوجيه - الأقصر 25)
(أ) 280° (ب) 140° (ج) 35° (د) 70°

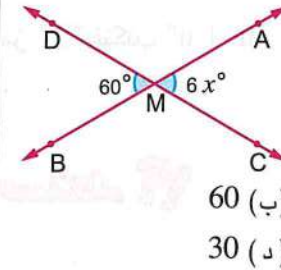
4 إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما
(أشمون - المنوفية 25)
(أ) 180° (ب) 90° (ج) 50° (د) 45°

3 مجموع قياسات 4 زوايا متجمعة حول نقطة
مجموع قياسات 5 زوايا متجمعة حول نقطة.
(سنورس - الفيوم 25)
(أ) $=$ (ب) $>$ (ج) $<$ (د) $\neq$

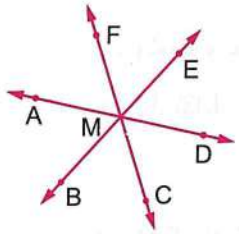
6 في الشكل المقابل :
ما قيمة x ؟
(أ) 5 (ب) 15
(ج) 60 (د) 240



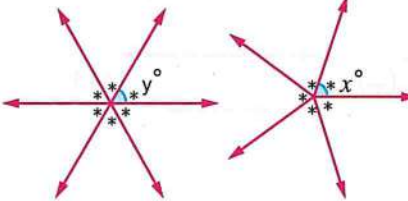
5 في الشكل المقابل :
 $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{DC} = \{M\}$
ما قيمة x ؟
(أ) 6 (ب) 60
(ج) 10 (د) 30



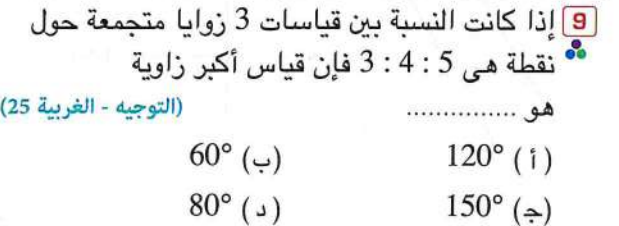
8 في الشكل المقابل :
عدد أزواج الزوايا المتقابلة بالرأس يساوى
(أ) 2 (ب) 3
(ج) 4 (د) 6



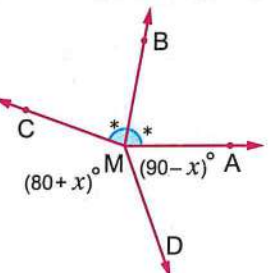
7 في الشكل المقابل :
 $x + y = \dots\dots\dots$
(أ) 72 (ب) 120
(ج) 132 (د) 144



9 إذا كانت النسبة بين قياسات 3 زوايا متجمعة حول نقطة هي 5 : 4 : 3 فإن قياس أكبر زاوية هو
(التوجيه - الغربية 25)
(أ) 120° (ب) 60°
(ج) 150° (د) 80°

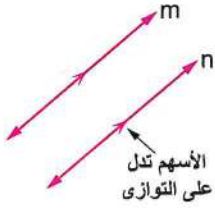


10 في الشكل المقابل :
ما قياس $\angle AMB$ ؟
(أ) 190° (ب) 95°
(ج) 90° (د) 80°



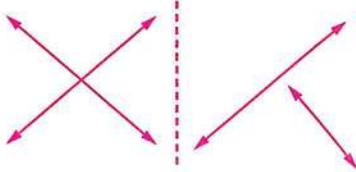
العلاقة بين مستقيمين

1 المستقيمان المتوازيان :



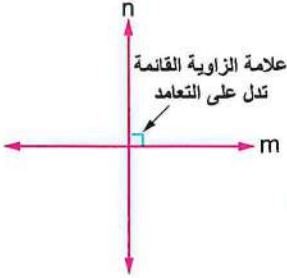
هما مستقيمان لا يتقاطعان أبداً وتظل المسافة بينهما ثابتة
ويرمز لتوازي مستقيمين بالرمز "///" فنكتب " $m \parallel n$ "

2 المستقيمان المتقاطعان :



هما مستقيمان يتقاطعان في نقطة واحدة.

3 المستقيمان المتعامدان :

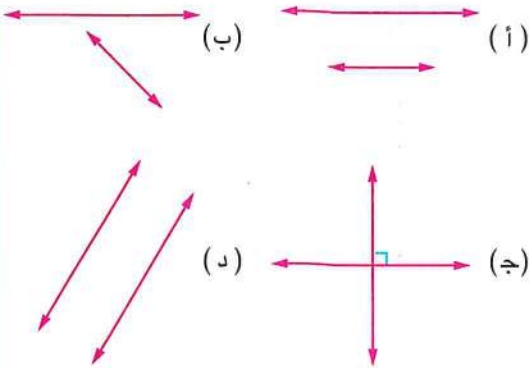


هما مستقيمان متقاطعان وبينهما ٤ زوايا قائمة
ويرمز لتعامد مستقيمين بالرمز " $\perp$ " فنكتب " $m \perp n$ "

هل أنت مستعد؟!

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

2 أى مما يلي يعبر عن مستقيمين متقاطعين وغير متعامدين ؟



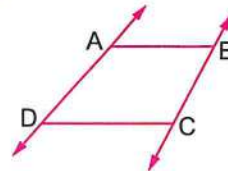
1 المستقيمان المتقاطعان يتقاطعان في

- (أ) نقطة واحدة
(ب) نقطتين
(ج) 3 نقاط
(د) 4 نقاط

3 فى الشكل المقابل :

المستقيمان المتوازيان

هما



(أ) $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$

(ب) $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$

(ج) $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{DC}$

(د) $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{DC}$

الدرس الثالث التوازي

نواحي التعلم :

- تعرف مفهوم التوازي.
- تعرف الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.
- تعرف الزاويتين المتناظرتين.
- تعرف الزاويتين المتبادلتين.
- تعرف الزاويتين الداخليتين وفي جهة واحدة من القاطع.
- تعرف العلاقة بين الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.
- تثبت أن مستقيمين متوازيان.
- تكتسب مهارة كتابة البرهان في الهندسة.

المفردات :

Parallelism	- التوازي
Corresponding Angles	- زوايا متناظرة
Alternating Angles	- زوايا متبادلة
Interior Angles	- زوايا داخلية
Transversal	- القاطع



خريطة الدرس

العلاقة بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع
مستقيم لمستقيمين متوازيين

أزواج الزوايا الناتجة من قطع
مستقيم لمستقيمين

كيف تكتب البرهان في الهندسة ؟

كيف تثبت أن مستقيمين
متوازيان ؟

أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين

المستقيم الذي يقطع مستقيمين أو أكثر في نقطتين مختلفتين يسمى «قاطع».

في الشكل المقابل :

المستقيم t يقطع المستقيمين q و r وينتج من هذا التقاطع :

◀ أربع زوايا داخلية تقع بين المستقيمين وهي :

$$\angle 3, \angle 4, \angle 5, \angle 6$$

◀ أربع زوايا خارجية تقع خارج المستقيمين وهي :

$$\angle 1, \angle 2, \angle 7, \angle 8$$

ويمكن تصنيف الزوايا الداخلية والخارجية إلى أزواج كما يلي :

1 أزواج من الزوايا المتناظرة :

وهما زاويتان واقعتان في جهة واحدة من القاطع،
إحدهما خارجية والأخرى داخلية وغير متجاورتين وهم :

$$\angle 5, \angle 1$$

$$\angle 6, \angle 2$$

$$\angle 7, \angle 3$$

$$\angle 8, \angle 4$$

2 أزواج من الزوايا المتبادلة داخليًا :

وهما زاويتان داخليتان واقعتان في جهتين
مختلفتين من القاطع وغير متجاورتين وهم :

$$\angle 6, \angle 4$$

$$\angle 5, \angle 3$$

3 أزواج من الزوايا المتبادلة خارجيًا :

وهما زاويتان خارجيتان واقعتان في جهتين
مختلفتين من القاطع وغير متجاورتين وهم :

$$\angle 8, \angle 2$$

$$\angle 7, \angle 1$$

4 أزواج من الزوايا الداخلية وفي جهة واحدة من القاطع :

وهم

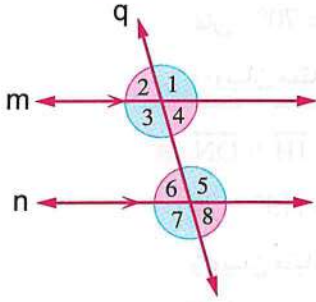
$$\angle 6, \angle 3$$

$$\angle 5, \angle 4$$

العلاقة بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين

- إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن أى زاويتين ناتجتين من التقاطع إما أن تكونا متطابقتين أو متكاملتين.

فمثلاً: إذا كان : $m \parallel n$ ، المستقيم q قاطع لهما فإن :



1 كل زاويتين متناظرتين متساويتان فى القياس.

- $m(\angle 2) = m(\angle 6)$
- $m(\angle 1) = m(\angle 5)$
- $m(\angle 3) = m(\angle 7)$
- $m(\angle 4) = m(\angle 8)$

2 كل زاويتين متبادلتين داخلياً متساويتان فى القياس.

- $m(\angle 3) = m(\angle 5)$
- $m(\angle 4) = m(\angle 6)$

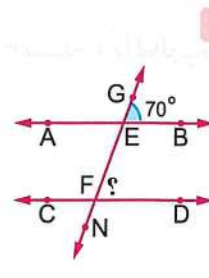
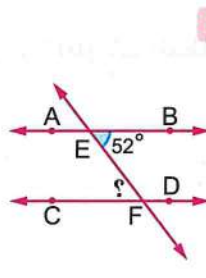
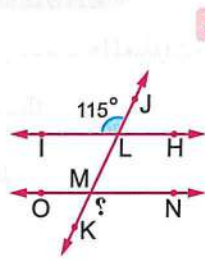
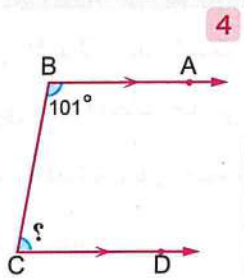
3 كل زاويتين متبادلتين خارجياً متساويتان فى القياس.

- $m(\angle 2) = m(\angle 8)$
- $m(\angle 1) = m(\angle 7)$

4 كل زاويتين داخليتين وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان.

- $m(\angle 4) + m(\angle 5) = 180^\circ$
- $m(\angle 3) + m(\angle 6) = 180^\circ$

مثال 1 فى كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المشار إليها بالعلامة (?) موضحاً السبب :



1 $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$ ، $\overrightarrow{GF}$ قاطع لهما

فإن : $m(\angle GEB) = m(\angle EFD) = 70^\circ$
زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس.

2 $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$ ، $\overrightarrow{EF}$ قاطع لهما

فإن : $m(\angle BEF) = m(\angle EFC) = 52^\circ$
زاويتان متبادلتان داخلياً متساويتان فى القياس.

3 $\overrightarrow{IH} \parallel \overrightarrow{ON}$ ، $\overrightarrow{JK}$ قاطع لهما

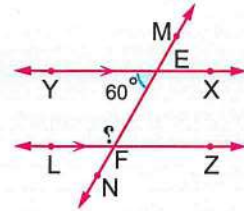
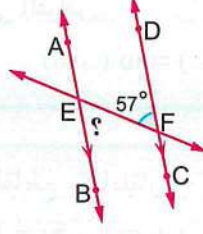
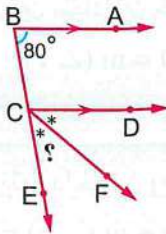
فإن : $m(\angle JLI) = m(\angle NMK) = 115^\circ$
زاويتان متبادلتان خارجياً متساويتان فى القياس.

4 $\overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CD}$ ، $\overrightarrow{BC}$ قاطع لهما

فإن : $m(\angle B) + m(\angle C) = 180^\circ$
زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان
إذن : $m(\angle C) = 180^\circ - 101^\circ = 79^\circ$

حاول بنفسك 1

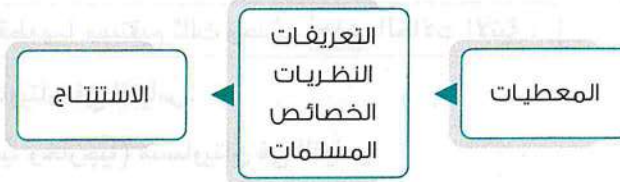
فى كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المشار إليها بالعلامة (?) موضحاً السبب :



كيف تكتب البرهان فى الهندسة ؟

- 1 اقرأ المسألة بعناية لتتمكن من تحديد «المعطيات» وهى كل المعلومات المعطاة فى المسألة ، «المطلوب» وهو السؤال الذى تريد الإجابة عنه فى المسألة.
- 2 اكتب المعطيات على هيئة نقاط.
- 3 اكتب المطلوب.
- 4 فكر فى خطة «البرهان» وهى الخطوات الأساسية التى تحتاجها للوصول إلى المطلوب.

5 اكتب البرهان وذلك بكتابة جمل رياضية بحيث تذكر لكل جملة السبب الذى يجعل هذه الجملة صحيحة.

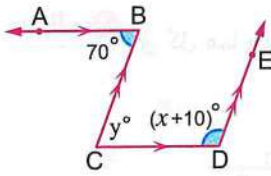


6 تأكد من الوصول إلى إجابة السؤال المطلوب فى المسألة ، وتحقق من صحة حلك.

مثال 2

فى الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان قيمة كل من x و y :



المعطيات : $m(\angle ABC) = 70^\circ$ ، $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ، $\overline{CD} \parallel \overline{BA}$

الحل

المطلوب : إيجاد قيمة x و y

البرهان : $\because \overline{BA} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{BC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle ABC) = m(\angle BCD) = 70^\circ$$

زاويتان متبادلتان داخلياً متساويتان فى القياس

$$\therefore y = 70$$

$\because \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ، $\overline{CD}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle CDE) + m(\angle BCD) = 180$$

زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع

$$\therefore m(\angle CDE) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \quad \therefore x + 10 = 110$$

$$\therefore x = 110 - 10 \quad \therefore x = 100$$

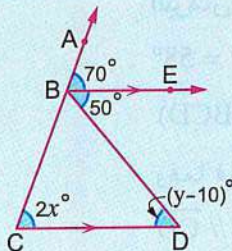
لاحظ أن

- يستخدم الرمز $(\therefore)$ اختصاراً لكلمة «بما أن» ويوضع عادة قبل معلومة معطاة أو حقيقة أو نظرية.
- يستخدم الرمز $(\because)$ اختصاراً لكلمة «إذن» ويوضع قبل جملة رياضية مستنتجة.

حاول بنفسك 2

فى الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان قيمة كل من x و y :

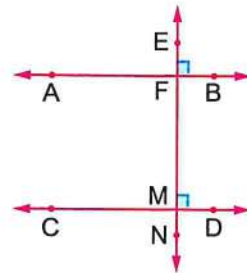
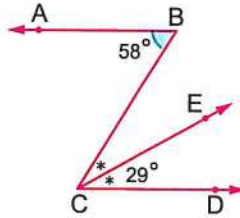
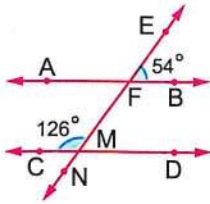


كيف تثبت أن مستقيمين متوازيان ؟

يتوازي المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وحدثت إحدى الحالات الآتية :

- 1 زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس.
- 2 زاويتان متبادلتان (داخلياً وخارجياً) متساويتان فى القياس.
- 3 زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان.

مثال 3 فى كل مما يأتى أثبت أن $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$:



1 المعطيات : $m(\angle EFB) = 90^\circ$ ، $m(\angle FMD) = 90^\circ$

المطلوب : إثبات أن $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$

البرهان : $\because m(\angle EFB) = m(\angle FMD) = 90^\circ$

وهما فى وضع تناظر

$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$

2 المعطيات : $m(\angle ABC) = 58^\circ$ ، $m(\angle ECD) = 29^\circ$

$\overrightarrow{CE}$ ينصف $\angle BCD$

المطلوب : إثبات أن $\overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CD}$

البرهان : $\because \overrightarrow{CE}$ ينصف $\angle BCD$

$\therefore m(\angle BCD) = 2 \times 29^\circ = 58^\circ$

$\therefore m(\angle ABC) = m(\angle BCD)$

وهما فى وضع تبادل داخلياً

$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$

لاحظ أن

المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين فى المستوى يكون عمودياً على الآخر ، والعكس صحيح.

الحل

3 المعطيات : $m(\angle EFB) = 54^\circ$, $m(\angle CMF) = 126^\circ$

حل آخر :

$$\therefore \overrightarrow{MC} \cap \overrightarrow{NF} = \{M\}$$

$$\therefore m(\angle CMN) + m(\angle CMF) = 180^\circ$$

$$\therefore m(\angle CMN) = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$$

$$\therefore m(\angle CMN) = m(\angle EFB) = 54^\circ$$

وهما فى وضع تبادل خارجياً

$$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$$

المطلوب : إثبات أن : $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$

$$\therefore \overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{EN} = \{F\}$$

$$\therefore m(\angle EFB) = m(\angle AFM) = 54^\circ$$

بالتقابل بالرأس

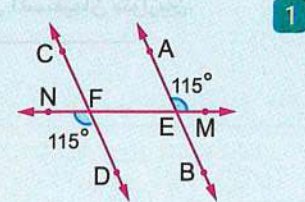
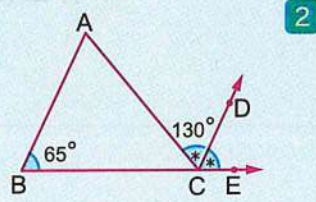
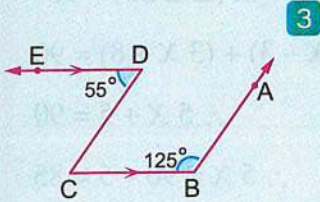
$$\therefore m(\angle AFM) + m(\angle CMF) = 54^\circ + 126^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$$

3 حاول بنفسك

فى كل من الأشكال التالية بيّن لماذا يكون $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$:



4 مثال

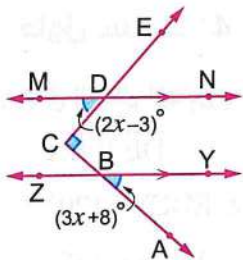
فى الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{ZY} \parallel \overrightarrow{MN}$$

$$\overrightarrow{CA} \perp \overrightarrow{CE} , m(\angle MDC) = (2x - 3)^\circ$$

$$m(\angle ABY) = (3x + 8)^\circ$$

فأوجد قيمة x بالبرهان.



المعطيات : $\overrightarrow{ZY} \parallel \overrightarrow{MN}$

$$\overrightarrow{CA} \perp \overrightarrow{CE}, m(\angle MDC) = (2x - 3)^\circ$$

$$m(\angle ABY) = (3x + 8)^\circ$$

المطلوب : إيجاد قيمة x

العمل : نرسم $\overrightarrow{CF}$ موازياً للمستقيمين $\overrightarrow{ZY}$ و $\overrightarrow{MN}$

البرهان : $\overrightarrow{MN} \parallel \overrightarrow{CF}$ ، $\overrightarrow{CE}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle MDC) = m(\angle DCF) = (2x - 3)^\circ$$

زاويتان متبادلتان داخلياً متساويتان فى القياس :

$\overrightarrow{ZY} \parallel \overrightarrow{CF}$ ، $\overrightarrow{CA}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle ABY) = m(\angle BCF) = (3x + 8)^\circ$$

زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس

$$\therefore m(\angle ACE) = 90^\circ$$

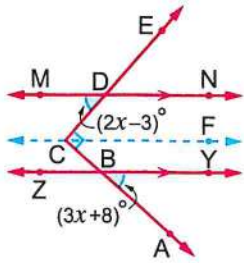
$$\therefore m(\angle DCF) + m(\angle BCF) = 90^\circ$$

$$\therefore (2x - 3) + (3x + 8) = 90$$

$$\therefore 5x + 5 = 90$$

$$\therefore 5x = 90 - 5 = 85$$

$$\therefore x = \frac{85}{5} = 17$$



لاحظ أن

إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان متوازيين.

4 حاول بنفسك

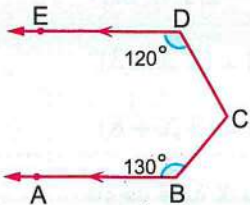
فى الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{BA}$$

$$, m(\angle EDC) = 120^\circ$$

$$, m(\angle ABC) = 130^\circ$$

أوجد بالبرهان : $m(\angle DCB)$





اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تدريب

تذكر • فهم • تطبيق

1 أكمل ما يأتي :

1 المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون الآخر في المستوى.

2 إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان

3 المستقيمان العموديان على ثالث في المستوى يكونان

(مطاي - المنيا 25)

4 إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين

5 إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين

6 إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين وفي جهة واحدة من القاطع

7 إذا قطع مستقيم مستقيمين ونتجت زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس كان المستقيمان

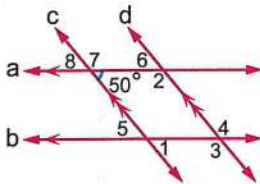
8 إذا قطع مستقيم مستقيمين ونتجت زاويتان متبادلتان متساويتان في القياس كان المستقيمان

9 إذا قطع مستقيم مستقيمين ووجدت زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان كان هذان

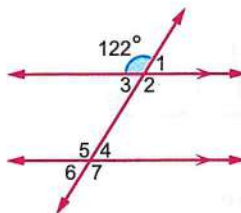
المستقيمان

2 أوجد قياسات الزوايا المرقمة في كل شكل مع توضيح السبب :

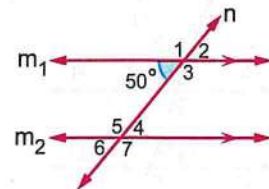
3



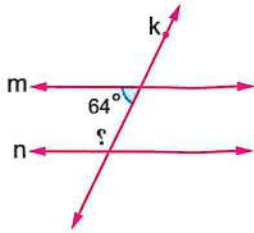
2



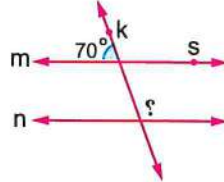
1



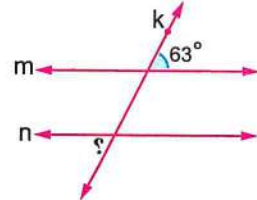
3 في كل من الأشكال الآتية : المستقيم $m \parallel$ المستقيم n ، المستقيم k قاطع لهما.
أوجد قياسات الزوايا المشار إليها بالعلامة (?)



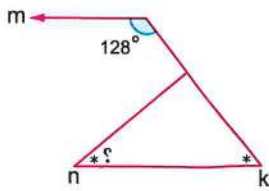
شكل (3)



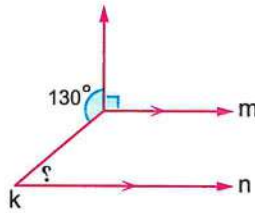
شكل (2)



شكل (1)

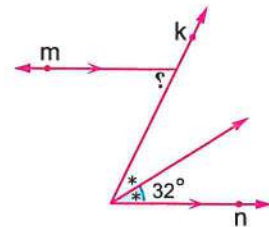


شكل (6)



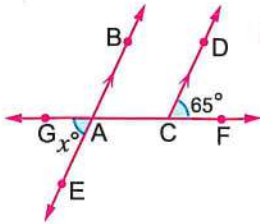
شكل (5)

(أشمون - المنوفية 25)

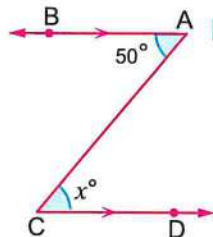


شكل (4)

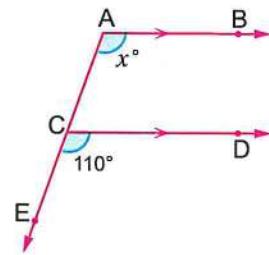
4 أوجد قيمة x في كل من الأشكال الآتية :



3

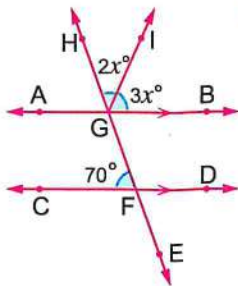


2

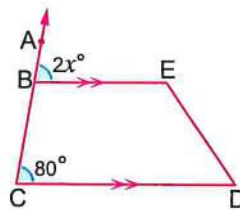


1

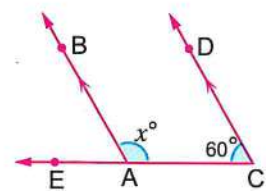
(المنزلة - الدقهلية 25)



6

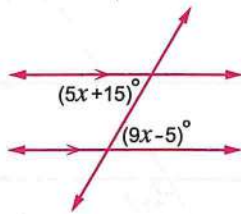


5

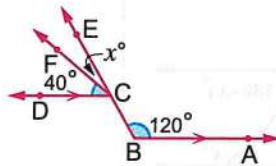


4

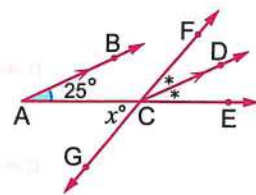
(كرداسة - الجيزة 25)



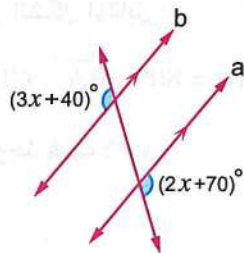
9



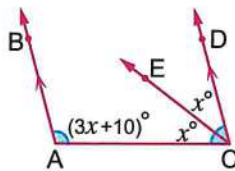
8



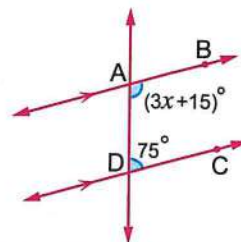
7



12



11

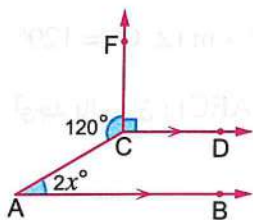


10

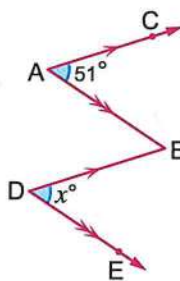
(قطور - الغربية 25)

(الخانكة - القليوبية 25)

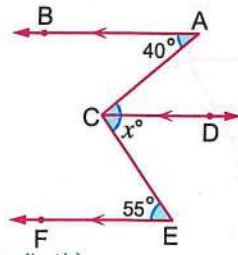
5 أوجد بالبرهان قيمة x في كل من الأشكال الآتية :



3



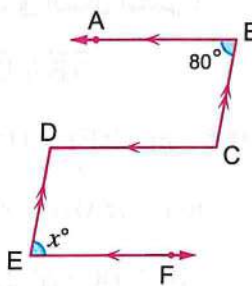
2



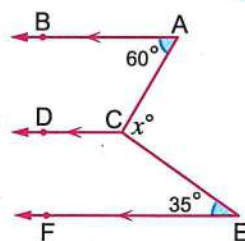
1

(سمالوط - المنيا 25)

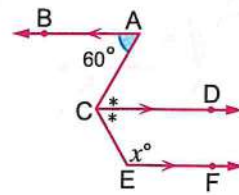
(تلا - المنوفية 25)



6



5

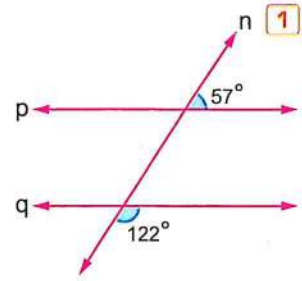
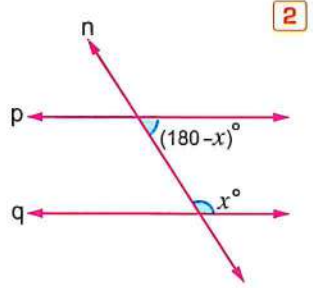


4

(إدكو - البحيرة 25)

(ساقنتة - سوهاج 25)

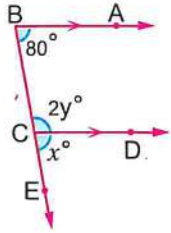
6 في كل من الشكلين الآتيين : هل $p \parallel q$ أم لا ؟ ولماذا ؟



7 في الشكل المقابل :

$$m(\angle B) = 80^\circ, \overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CD}$$

أوجد قيمة x, y



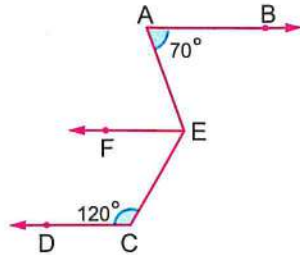
(التوجيه - أسويط 25)

8 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{EF} \parallel \overrightarrow{CD}$$

$$m(\angle A) = 70^\circ, m(\angle C) = 120^\circ$$

أوجد بالبرهان $m(\angle AEC)$



(قوس - قنا 25)

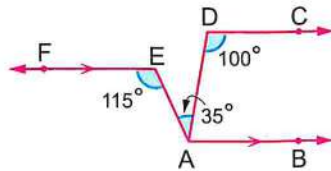
9 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{EF}$$

$$m(\angle D) = 100^\circ, m(\angle E) = 115^\circ$$

$$m(\angle DAE) = 35^\circ$$

أثبت أن $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{DC}$

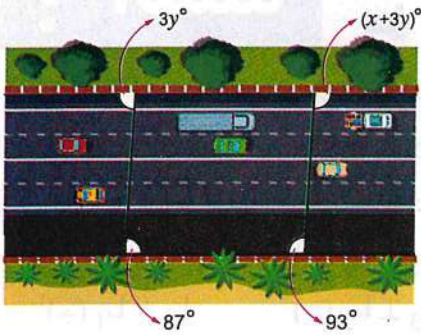


(التوجيه - الغربية 25)

10 تأمين الطرق :

يمثل الشكل المقابل طريقاً للمشاة بجانب

طريق للسيارات ، فما قيمة x ؟



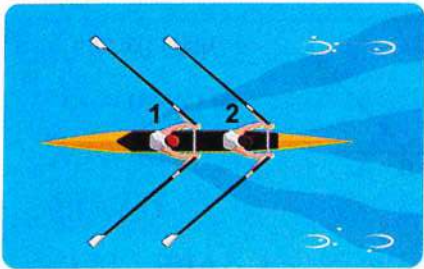
11 رياضة : تجرى بعض سباقات التجديف فى نهر النيل.

فإذا كان فى لحظة معينة

$$m(\angle 2) = (3x - 29)^\circ, \quad m(\angle 1) = (2x - 6)^\circ$$

فهل عند $x = 23$ يكون الجدافان بالجانب الأيسر

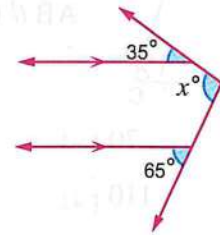
متوازيين أم لا ؟



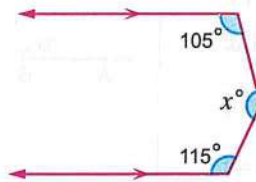
تفكير إبداعى

12 أوجد قيمة x فى كل من الأشكال الآتية :

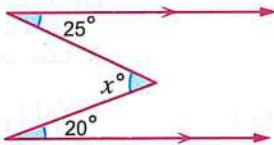
1



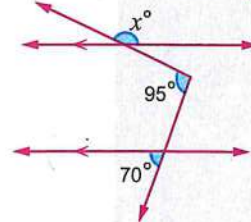
2



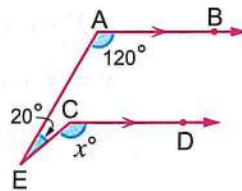
3



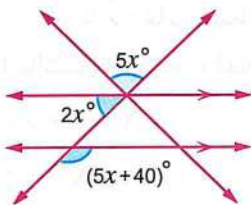
4



5



6



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

2 إذا كانت : L_1 ، L_2 ، L_3 ثلاثة مستقيمات فى نفس المستوى ، $L_2 \perp L_1$ ، $L_3 \parallel L_1$ فإن : L_3 L_2 (أ) $\perp$ (ب) $\parallel$ (ج) ينطبق على (د) ينصف

1 إذا كانت : L_1 ، L_2 ، L_3 ثلاثة مستقيمات فى نفس المستوى ، $L_3 \parallel L_2$ ، $L_3 \parallel L_1$ فإن : (أ) $L_2 \perp L_1$ (ب) $L_3 \perp L_1$ (ج) $L_2 \parallel L_1$ (د) $L_3 \perp L_2$

4 فى الشكل المقابل :
 $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CF} \parallel \overrightarrow{DE}$
 $m(\angle A) = 120^\circ$
 $m(\angle D) = 85^\circ$
فما قياس $\angle ACD$ ؟
(أ) 60° (ب) 85° (ج) 25° (د) 120°

3 فى الشكل المقابل :
 $m(\angle D) = 45^\circ$
 $\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{CA}$
 $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BF}$
فما قياس $\angle ABF$ ؟
(أ) 45° (ب) 90° (ج) 135° (د) 40°
(أبو المطامير - البحيرة 25)

6 فى الشكل المقابل :
 $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$ ، $\frac{x}{y} = \frac{7}{11}$
فما قيمة x ؟
(أ) 60 (ب) 70 (ج) 100 (د) 110

5 فى الشكل المقابل :
 $\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$
 $\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{CB}$
فما قيمة x ؟
(أ) 60 (ب) 45 (ج) 120 (د) 90



7 التفكير الناقد : قام مصطفى بإنشاء نمط لفتح شاشة تليفونه المحمول

كما بالشكل الموضح ، فما العلاقة بين x ، y و z ؟

(ب) $y = x + z$

(أ) $x = y + z$

(د) $x + y + z = 360$

(ج) $z = x + y$

الدرس الرابع المثلث

📖 نواتج التعلم :

- تستنتج مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة.
- تعرف مفهوم الزاوية الخارجة عن المثلث.
- تستنتج العلاقة بين الزاوية الخارجة عن المثلث وزواياه الداخلة.
- تعرف مفهوم متباينة المثلث.

💡 المفردات :

Interior Angle	- الزاوية الداخلة
Exterior Angle	- الزاوية الخارجة
Triangle Inequality	- متباينة المثلث



متباينة
المثلث

الزاوية الخارجة
للمثلث

مجموع قياسات
زوايا المثلث الداخلة

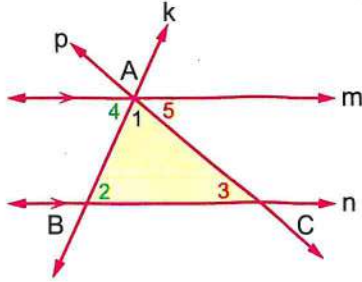
خريطة
الدرس

مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية

قاعدة:

مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأي مثلث يساوي 180°

ويمكن إثبات ذلك كالتالي: المستقيمان m ، n متوازيان والمستقيم k يقطعهما في A ، B والمستقيم p يقطعهما في C ، A



$\therefore \angle 4$ ، $\angle 1$ ، $\angle 5$ يكونون زاوية مستقيمة

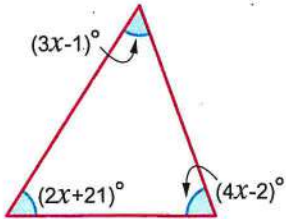
$$\therefore m(\angle 4) + m(\angle 1) + m(\angle 5) = 180^\circ$$

$$\therefore m(\angle 4) = m(\angle 2) \quad (\text{زاويتان متبادلتان داخلياً})$$

$$\therefore m(\angle 5) = m(\angle 3) \quad (\text{زاويتان متبادلتان داخلياً})$$

$$\therefore m(\angle 2) + m(\angle 1) + m(\angle 3) = 180^\circ$$

مثال 1 في الشكل المقابل :

أوجد قيمة x 

$\therefore$ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوي 180°

$$\therefore (3x - 1) + (4x - 2) + (2x + 21) = 180$$

$$\therefore 9x + 18 = 180$$

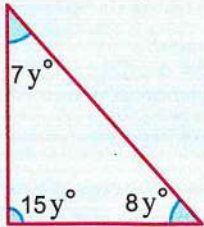
$$\therefore 9x = 180 - 18 = 162$$

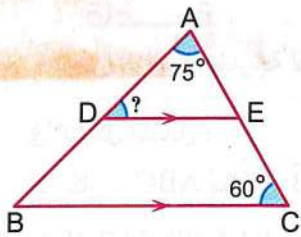
$$\therefore x = \frac{162}{9} = 18$$

الحل

حاول بنفسك 1

في الشكل المقابل :

أوجد قيمة y 



مثال 2 في الشكل المقابل :

$$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$$

$$m(\angle A) = 75^\circ, m(\angle C) = 60^\circ$$

أوجد بالبرهان : $m(\angle ADE)$

الحل

$\therefore \overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ، $\overrightarrow{AC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle AED) = m(\angle ACB) = 60^\circ \text{ (بالتناظر)}$$

في المثلث ADE : $\therefore$ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوي 180°

$$\therefore m(\angle ADE) = 180^\circ - [75^\circ + 60^\circ] = 45^\circ$$

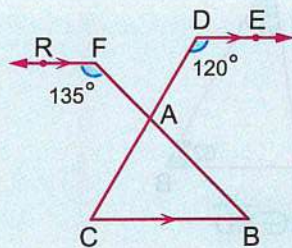
حاول بنفسك 2

في الشكل المقابل :

$$\overline{DE} \parallel \overline{CB} \parallel \overline{FR}$$

$$m(\angle EDC) = 120^\circ, m(\angle RFB) = 135^\circ$$

أوجد قياسات الزوايا الداخلة للمثلث ABC

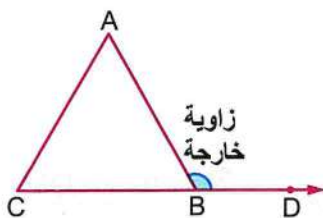


الزاوية الخارجة للمثلث

في الشكل المقابل :

إذا كان : ABC مثلثاً ، $D \in \overline{CB}$ ، $D \notin \overline{CB}$

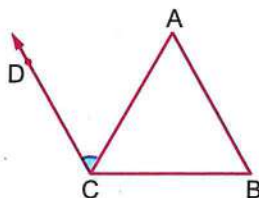
فإن : $\angle ABD$ تسمى زاوية خارجة للمثلث ABC



لاحظ أن

$\angle ACD$ ليست خارجة عن المثلث ABC

لأن : $D \notin \overline{BC}$



قاعدة:

قياس الزاوية الخارجة لأي مثلث يساوى مجموع قياسى الزاويتين الداخلتين عدا المجاورة لها.

في الشكل المقابل :

إذا كان ABC مثلثاً ، $D \in \overrightarrow{CB}$ ، $D \notin \overrightarrow{CB}$ ، فإن : $m(\angle ABD) = m(\angle A) + m(\angle C)$

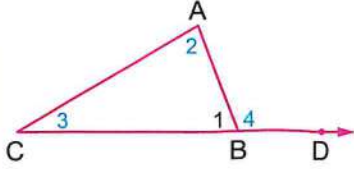
ويمكن إثبات ذلك كما يلي :

$$\therefore m(\angle 1) + m(\angle 2) + m(\angle 3) = 180^\circ \quad (1)$$

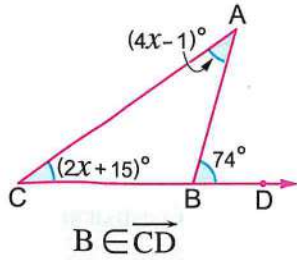
$\angle 1$ ، $\angle 4$ تكونان زاوية مستقيمة.

$$\therefore m(\angle 1) + m(\angle 4) = 180^\circ \quad (2)$$

ومن (1) ، (2) نستنتج أن : $m(\angle 4) = m(\angle 2) + m(\angle 3)$



مثال 3 أوجد قيمة x في كل مما يأتي :



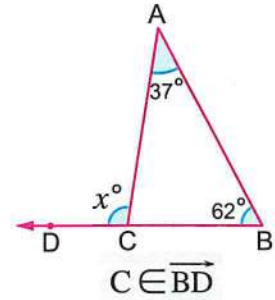
2 $\therefore \angle ABD$ خارجة عن المثلث ABC

$$\therefore (4x - 1) + (2x + 15) = 74$$

$$\therefore 6x + 14 = 74$$

$$\therefore 6x = 74 - 14 = 60$$

$$\therefore x = \frac{60}{6} = 10$$



1 $\therefore \angle ACD$ خارجة عن المثلث ABC

$$\therefore x = 37 + 62 = 99$$

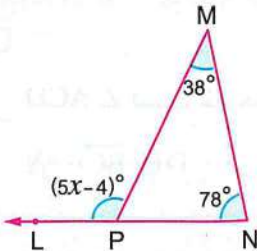
الحل

حاول بنفسك 3

في الشكل المقابل :

$P \in \overrightarrow{LN}$

أوجد بالبرهان قيمة x :



متباينة المثلث

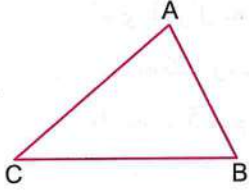
مجموع طولى أى ضلعين فى مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.

فمثلاً: فى المثلث ABC يكون :

$$AB + BC > AC$$

$$AB + AC > BC$$

$$AC + BC > AB$$



ويمكن التحقق من متباينة المثلث باستخدام النشاط التالى :

نشاط رسم المثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة

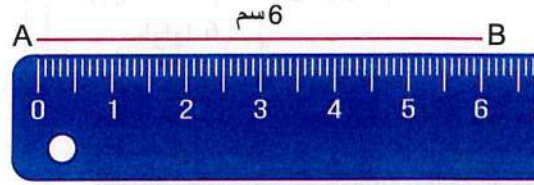
- 1 لرسم المثلث ABC الذى فيه : طول $\overline{AB} = 6$ سم ، طول $\overline{BC} = 5$ سم وطول $\overline{AC} = 4$ سم نتبع الخطوات الآتية :

ملحوظة

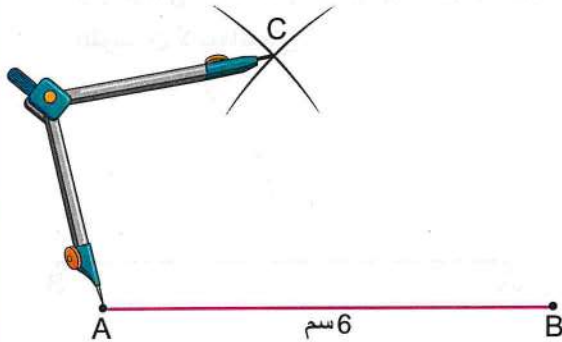


الفرجار أداة هندسية تستخدم فى رسم الدائرة ويمكن استخدامها فى تحديد الأبعاد على الرسم الهندسى

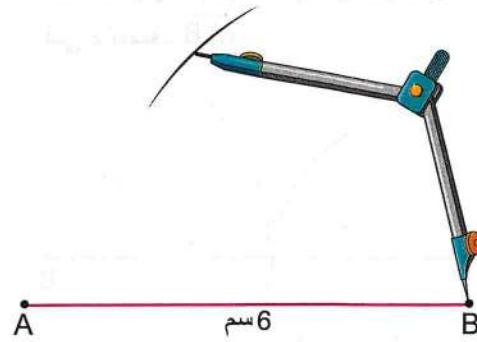
- 1 استخدم المسطرة وارسم قطعة مستقيمة $\overline{AB}$ طولها 6 سم

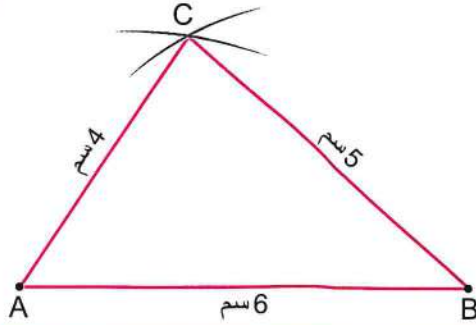


- 3 افتح الفرجار فتحة طولها 4 سم اركز فى نقطة A وارسم قوساً يقطع القوس الأول فى C



- 2 افتح الفرجار فتحة طولها 5 سم اركز فى نقطة B وارسم قوساً.

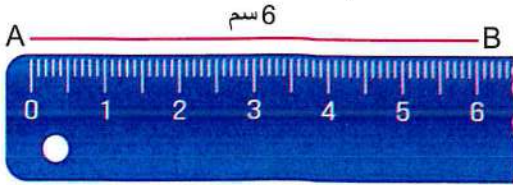




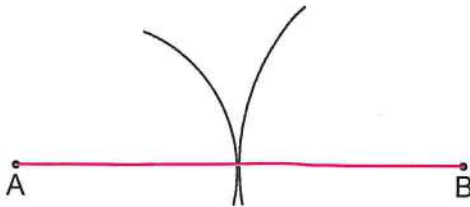
4 ارسم $\overline{AC}$ ، $\overline{BC}$ لتحصل على المثلث ABC
الذي أطوال أضلاعه 6 سم ، 5 سم ، 4 سم
إذن يمكننا رسم المثلث الذي أطوال أضلاعه
6 سم ، 5 سم ، 4 سم لأنها تحقق متباينة المثلث.

3 لرسم المثلث ABC الذي فيه :
طول $\overline{AB} = 6$ سم ، طول $\overline{BC} = 3$ سم
، طول $\overline{AC} = 3$ سم باستخدام المسطرة والفرجار
نتبع الخطوات التالية :

1 استخدم المسطرة وارسم القطعة المستقيمة $\overline{AB}$
طولها 6 سم



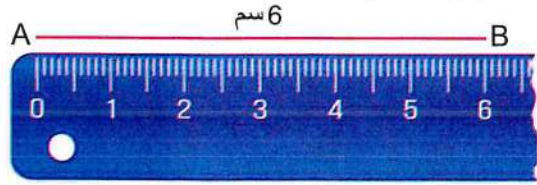
2 افتح الفرجار فتحة طولها 3 سم، واركز في نقطة B
وارسم قوساً ، ثم بنفس الفتحة اركز في
نقطة A وارسم قوساً تجد أن القوسين يتقاطعان
في منتصف $\overline{AB}$.



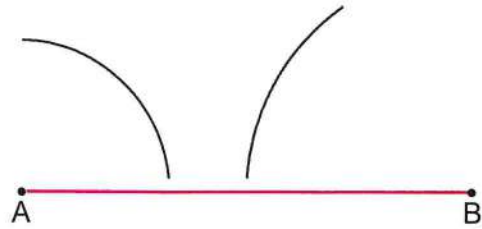
إذن لا يمكننا رسم المثلث لأن 3 سم ، 3 سم ، 6 سم
لا تحقق متباينة المثلث حيث : $3 + 3 = 6$

2 لرسم المثلث ABC الذي فيه :
طول $\overline{AB} = 6$ سم ، طول $\overline{BC} = 3$ سم
، طول $\overline{AC} = 2$ سم باستخدام المسطرة والفرجار
نتبع الخطوات التالية :

1 استخدم المسطرة وارسم قطعة مستقيمة $\overline{AB}$
طولها 6 سم



2 افتح الفرجار فتحة طولها 3 سم، واركز في نقطة B
وارسم قوساً ، ثم افتح الفرجار فتحة طولها 2 سم
واركز في نقطة A وارسم قوساً آخر تجد أن
القوسين لا يتقاطعان.



إذن لا يمكننا رسم المثلث لأن 2 سم ، 3 سم ، 6 سم
لا تحقق متباينة المثلث حيث : $2 + 3 < 6$

ملاحظة



يمكنك تطبيق متباينة المثلث بدون رسمه كالتالى :
أجمع أصغر طولين وقارن المجموع بالطول الثالث.

- مجموع أصغر طولين < الطول الثالث فالأطوال تصلح كأطوال أضلاع مثلث.
- مجموع أصغر طولين $\geq$ الطول الثالث فالأطوال لا تصلح كأطوال أضلاع مثلث.

مثال 4

هل يمكن رسم مثلث أطوال أضلاعه :

1 5 سم ، 7 سم ، 12 سم

2 4 سم ، 6 سم ، 11 سم

3 14 سم ، 9 سم ، 7 سم

الحل

1 $5 + 7 = 12$

أى أن مجموع طولى أصغر ضلعين = طول الضلع الثالث

إذن لا يمكن رسم المثلث

2 $4 + 6 = 10$

$4 + 6 < 11$

أى أن مجموع طولى أصغر ضلعين < طول الضلع الثالث

إذن لا يمكن رسم المثلث

3 $7 + 9 = 16$

$7 + 9 > 14$

أى أن مجموع طولى أصغر ضلعين > طول الضلع الثالث

إذن يمكن رسم المثلث

حاول بنفسك 4

هل يمكن رسم مثلث أطوال أضلاعه :

3 10 سم ، 3 سم ، 7 سم

2 3 سم ، 6 سم ، 2 سم

1 2 سم ، 3 سم ، 4 سم

لاحظ أن

طول أى ضلع فى المثلث أكبر من الفرق بين طولى الضلعين الآخرين وأقل من مجموعهما.

مثال 5

إذا كان طولاً ضلعين فى مثلث هما 7 سم ، 3 سم ما هو أكبر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث ؟

الحل

$$7 - 3 = 4$$

$$7 + 3 = 10$$

طول الضلع الثالث أكبر من الفرق بين 7 سم ، 3 سم وأقل من مجموع 7 سم ، 3 سم أى أن طول الضلع الثالث أكبر من 4 سم وأقل من 10 سم حيث أن طول الضلع الثالث عدد صحيح، فإن طول الضلع الثالث يمكن أن يكون 5 سم أو 6 سم أو 7 سم أو 8 سم أو 9 سم وبالتالي أكبر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث هو 9 سم

حاول بنفسك 5

مثلث XYZ فيه طول XY هو 8 سم ، طول YZ هو 5 سم ما هى أصغر قيمة صحيحة يمكن أن يأخذها طول XZ ؟

عجائب الأرقام

اختر عدداً ، اجمع عليه 2 ثم اضرب المجموع فى 3 ،
ثم اطرح 6 من الناتج وأخيراً اقسم الناتج على 3
ستحصل على نفس العدد الذى اخترته ! جرب مع صديقك



المثلث



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

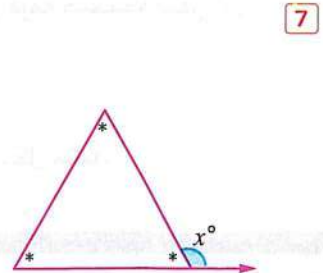
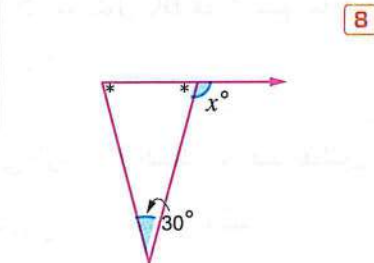
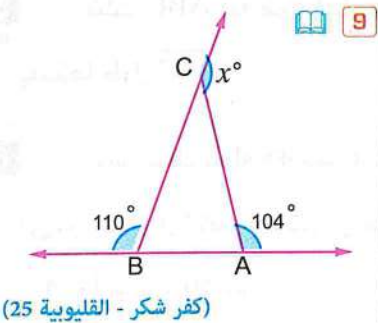
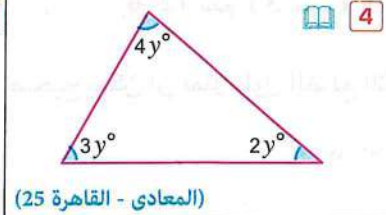
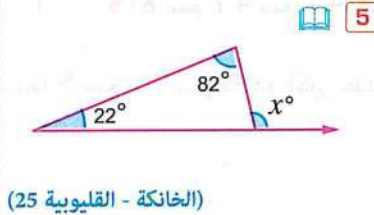
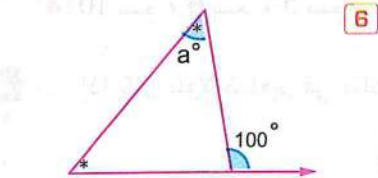
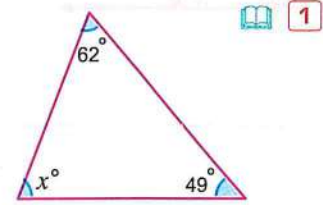
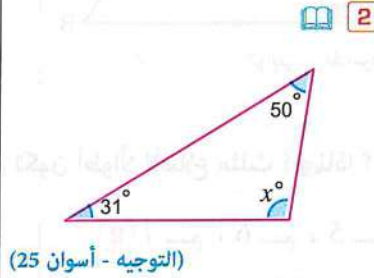
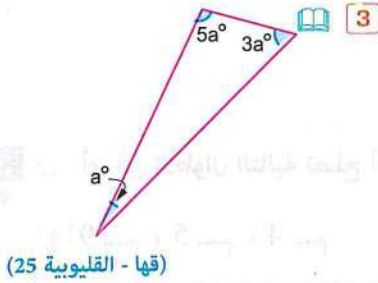
تطبيق

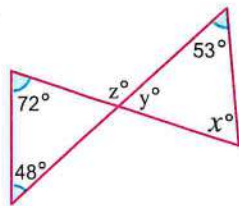
تذكر • فهم • تطبيق

1 أكمل ما يأتي :

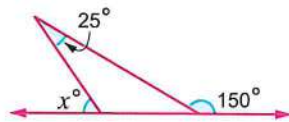
- 1 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث =°
- 2 قياس الزاوية الخارجة لأي مثلث يساوي مجموع
- 3 في المثلث ABC إذا كان : $m(\angle A) = 70^\circ$ ، $m(\angle C) = 50^\circ$ ، فإن : $m(\angle B) = \dots\dots\dots^\circ$
- 4 إذا تساوت قياسات الزوايا الداخلة لمثلث ، فإن قياس كل منها يساوي°

2 أوجد قيمة المتغير في كل مما يأتي :

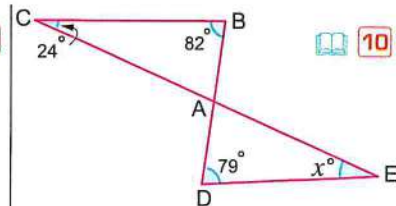




12



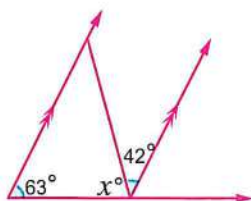
11



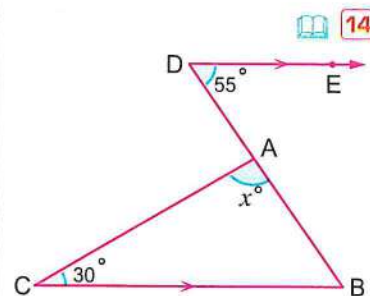
10

$$\overline{BD} \cap \overline{CE} = \{A\}$$

(النزهة - القاهرة 25)

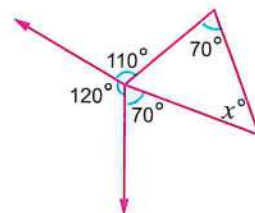


15



14

(الوايلي - القاهرة 25)



13

3 أي من الأطوال التالية تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث؟ ولماذا؟

3 10 م ، 5 م ، 2 م

2 7 سم ، 6 سم ، 5 سم

1 9 سم ، 5 سم ، 4 سم

6 12 سم ، 3 سم ، 6 سم

5 8 سم ، 4 سم ، 4 سم

4 10 سم ، 6 سم ، 5 سم

4 إذا كان طولاً ضلعين في مثلث هما 5 سم ، 2 سم ما هو أكبر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث؟

(مطاي - المنيا 25)

5 مثلث ABC فيه طول $\overline{AB}$ هو 5 سم طول $\overline{BC}$ هو 7 سم. ما هي أصغر قيمة صحيحة يمكن أن

يأخذها طول $\overline{AC}$ ؟

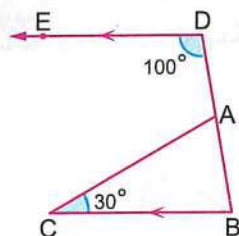
6 أمامك سلك طوله 48 سم ، ثني طرفاً هذا السلك من عند نقطتين عليه ليشكل مثلثاً.

أي من الأطوال الآتية يتم ثنيه ليشكل مع الجزء المتبقى مثلثاً؟

2 12 سم ، 12 سم ، 12 سم

1 12 سم ، 16 سم





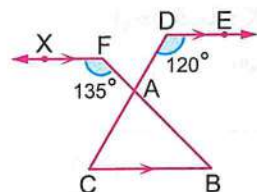
(بنها - القليوبية 25)

7 في الشكل المقابل :

$$m(\angle D) = 100^\circ, \overline{ED} \parallel \overline{CB}$$

$$A \in \overline{BD}, m(\angle C) = 30^\circ,$$

أوجد : $m(\angle BAC)$



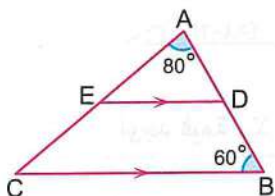
(سنورس - الفيوم 25)

8 في الشكل المقابل :

$$\overline{DE} \parallel \overline{FX} \parallel \overline{CB}$$

$$m(\angle F) = 135^\circ, m(\angle D) = 120^\circ,$$

احسب قياسات زوايا المثلث ABC



(كوم أمبو - أسوان 25)

9 في الشكل المقابل :

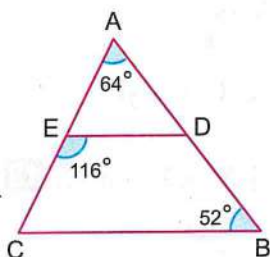
ABC مثلث فيه :

$$m(\angle B) = 60^\circ, m(\angle A) = 80^\circ$$

$$D \in \overline{AB} \text{ حيث } \overline{ED} \parallel \overline{CB},$$

$$E \in \overline{AC},$$

أوجد : $m(\angle DEC), m(\angle AED)$



10 في الشكل المقابل :

ABC مثلث فيه :

$$m(\angle B) = 52^\circ, m(\angle A) = 64^\circ$$

$$m(\angle DEC) = 116^\circ,$$

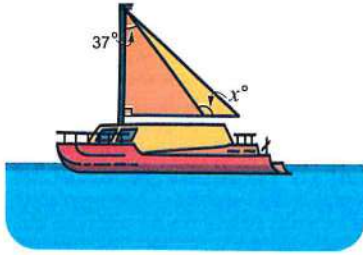
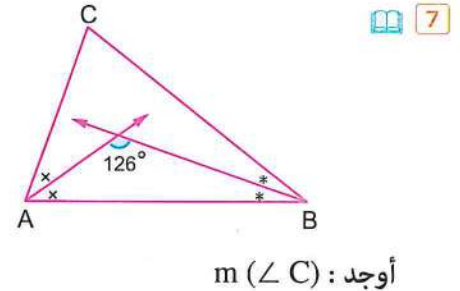
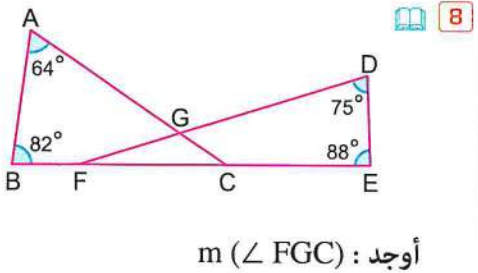
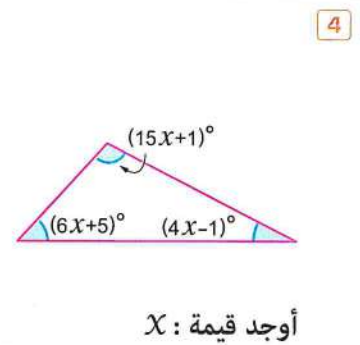
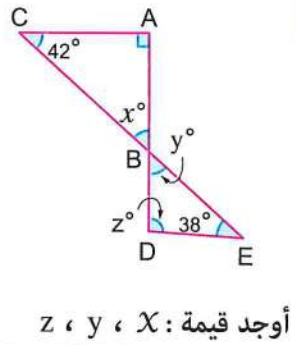
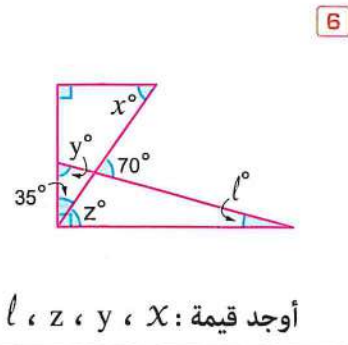
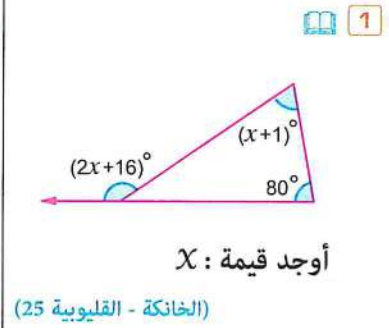
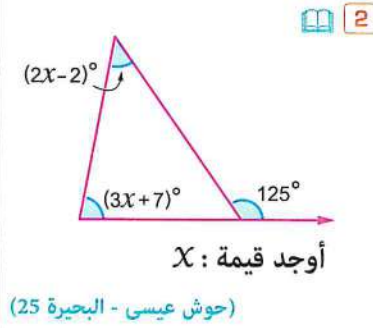
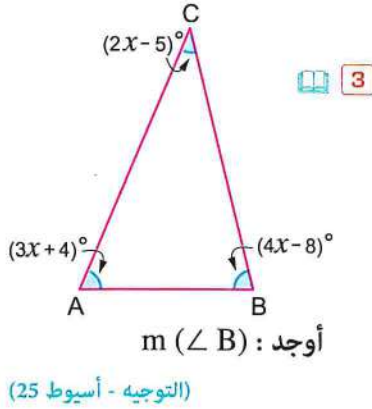
$$D \in \overline{AB}, E \in \overline{AC},$$

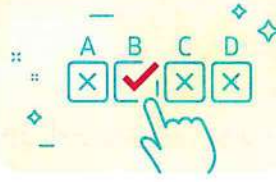
أثبت أن : $\overline{ED} \parallel \overline{CB}$

11 ABC مثلث فيه النسبة بين قياسات زواياه الداخلة 8 : 7 : 5 أوجد قياس كل زاوية من زواياه الداخلة.

(التوجيه - البحيرة 25)

12 أوجد بالبرهان قيمة ما هو مطلوب أسفل كل شكل :





الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان مجموع قياسى زاويتين فى مثلث يساوى 130° ، فما قياس الزاوية الثالثة ؟

(برج العرب - الإسكندرية 25)

(أ) 20° (ب) 30° (ج) 50° (د) 60°

2 فى المثلث XYZ إذا كان : $m(\angle X) = 50^\circ$ ، $m(\angle Y) = 100^\circ$ فما قياس $\angle Z$ ؟

(زفتى - الغربية 25)

(أ) 30° (ب) 50° (ج) 80° (د) 100°

3 فى المثلث ABC إذا كان : $m(\angle A) + m(\angle B) = 110^\circ$ فما قياس $\angle C$ ؟

(أ) 110° (ب) 90° (ج) 70° (د) 55°

4 مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة يساوى قياس

(أ) زاوية قائمة. (ب) زاوية مستقيمة. (ج) زاوية حادة. (د) زاوية منعكسة.

6 يحتوى المثلث على زاويتين على الأقل.

(أطفيح - الجيزة 25)

(أ) حادتين (ب) منفرجتين (ج) قائمتين (د) منعكستين

5 إذا كان قياسا زاويتين فى مثلث هما 30° ، 70° ، فأى مما يلى لا يمكن أن يكون قياساً لزاوية من الزوايا الخارجة عن هذا المثلث ؟

(أ) 150° (ب) 130° (ج) 110° (د) 100°

8 مثلث متساوى الساقين طولاً ضلعين فيه : 3 سم ، 7 سم فما طول الضلع الثالث ؟

(أسنا - الأقصر 25)

(أ) 3 سم (ب) 4 سم (ج) 5 سم (د) 7 سم

7 أى الأعداد الآتية لا تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث ؟

(روض الفرج - القاهرة 25)

(أ) 4 سم ، 7 سم ، 7 سم (ب) 3 سم ، 4 سم ، 7 سم (ج) 7 سم ، 7 سم ، 7 سم (د) 9 سم ، 7 سم ، 5 سم

10 إذا كان ABC مثلثاً مختلف الأضلاع فيه طول AC هو 3 سم ، وطول BC هو 5 سم ، فكم عدد صحيح يمكن أن يكون طول AB ؟ (شرق المحلة - الغربية 25)

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

9 مجموع طولى أى ضلعين فى مثلث طول الضلع الثالث.

(المرج - القاهرة 25)

(أ) أصغر من (ب) أكبر من (ج) يساوى (د) نصف

11 فى المثلث ABC يكون $\frac{AB + BC}{AC}$ 1

(أ) $<$ (ب) $>$ (ج) $=$ (د) $\geq$

الدرس الخامس الأشكال الرباعية

نواتج التعلم :

- تعرف مفهوم الشكل الرباعي.
- تستنتج مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي.
- تعرف شبه المنحرف.
- تعرف متوازي الأضلاع.
- تحدد متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.

المفردات :

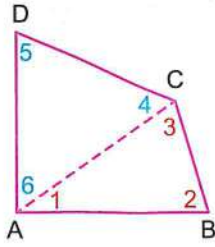
Quadrilateral
Trapezium
Parallelogram

- الشكل الرباعي
- شبه المنحرف
- متوازي الأضلاع



مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي

مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأي شكل رباعي يساوي 360°



ويمكن التحقق من ذلك برسم أحد أقطار الشكل الرباعي ABCD مثل $\overline{AC}$ فيكون :

في المثلث ABC : $m(\angle 1) + m(\angle 2) + m(\angle 3) = 180^\circ$ (1)

، في المثلث ACD : $m(\angle 4) + m(\angle 5) + m(\angle 6) = 180^\circ$ (2)

بجمع (1) ، (2) ينتج أن :

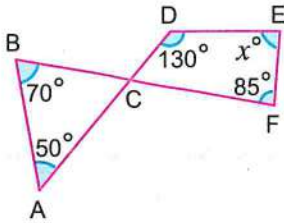
$$[m(\angle 1) + m(\angle 6)] + m(\angle 2) + [m(\angle 3) + m(\angle 4)] + m(\angle 5) = 360^\circ$$

$$m(\angle A) + m(\angle B) + m(\angle C) + m(\angle D) = 360^\circ$$

مثال 1

في الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان : قيمة x



الحل

$\therefore$ ABC مثلث

$$\therefore m(\angle ACB) + 50^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore m(\angle ACB) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore m(\angle DCF) = m(\angle ACB) \text{ (بالتقابل بالرأس)}$$

$$\therefore m(\angle DCF) = 60^\circ$$

، $\therefore$ CFED شكل رباعي

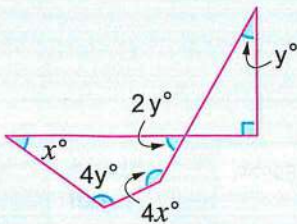
$$\therefore x + 130 + 85 + 60 = 360$$

$$\therefore x = 360 - 275 = 85$$

حاول بنفسك 1

في الشكل المقابل :

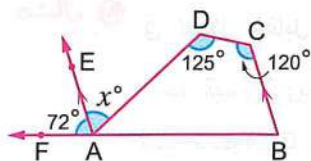
أوجد بالبرهان : قيمة x



مثال 2

في الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان : قيمة x



الحل

$\therefore \overrightarrow{BC} \parallel \overrightarrow{AE}$ ، قاطع لهما $\overrightarrow{BF}$

(بالتناظر) $\therefore m(\angle FAE) = m(\angle B) = 72^\circ$

، $\therefore$ شكل ABCD رباعي

$\therefore m(\angle DAB) = 360^\circ - [125^\circ + 120^\circ + 72^\circ] = 43^\circ$

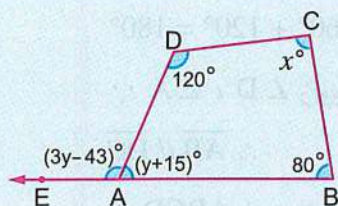
$\therefore m(\angle FAE) + m(\angle EAD) + m(\angle DAB) = 180^\circ$

$\therefore 72 + x + 43 = 180 \quad \therefore x = 180 - [72 + 43] = 65$

حاول بنفسك 2

في الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان : قيمة x



الأشكال الرباعية الخاصة

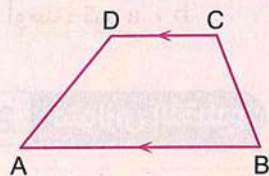
1 شبه المنحرف

شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه ضلعان فقط متوازيان.

في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ، $\overline{DA}$ لا يوازي $\overline{CB}$

فإن : الشكل ABCD شبه منحرف.



ملاحظات

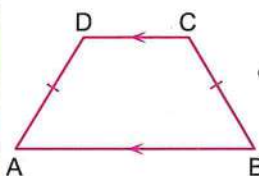
① إذا كان الضلعان الغير

متوازيان في شبه المنحرف

متساويان في الطول ،

فإنه يُسمى

شبه منحرف متساوي الساقين.

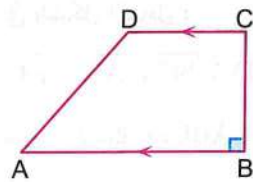


② إذا كانت إحدى زوايا

شبه المنحرف قائمة ،

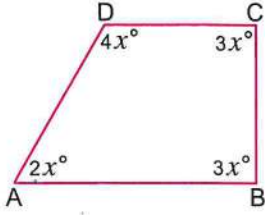
فإنه يُسمى

شبه منحرف قائم الزاوية.



مثال 3

في الشكل المقابل :



أوجد قيمة x وبين هل الشكل الرباعي ABCD
شبه منحرف قائم الزاوية أم لا ؟

الحل

∴ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي يساوي 360°

$$\therefore 2x + 3x + 3x + 4x = 360$$

$$\therefore 12x = 360 \quad \therefore x = \frac{360}{12} = 30$$

$$\therefore m(\angle A) = 2 \times 30^\circ = 60^\circ ,$$

$$, m(\angle B) = m(\angle C) = 3 \times 30^\circ = 90^\circ \quad , \quad m(\angle D) = 4 \times 30^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle D) = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$$

∴ $\angle A$ ، $\angle D$ زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع $\overleftrightarrow{AD}$

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

∴ ABCD شبه منحرف قائم الزاوية.

لاحظ أن

$$m(\angle A) + m(\angle B) \neq 180^\circ$$

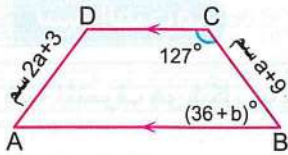
لذلك $\overline{AD}$ لا يوازي $\overline{BC}$

حاول بنفسك 3

في الشكل المقابل :

ABCD شبه منحرف متساوي الساقين

أوجد : قيم a ، b



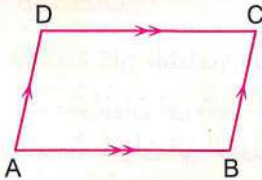
2 متوازي الأضلاع

متوازي الأضلاع هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين.

في الشكل المقابل :

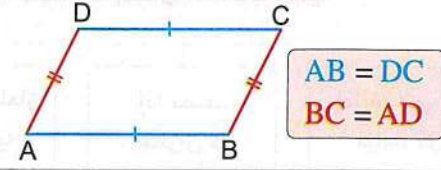
$$\overline{AD} \parallel \overline{BC} , \overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

فإن : الشكل ABCD متوازي أضلاع.

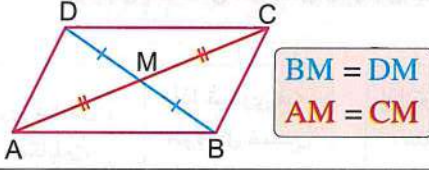


خواص متوازي أضلاع

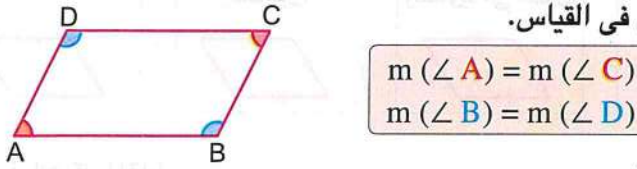
1 كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول.



2 القطران ينصف كل منهما الآخر.



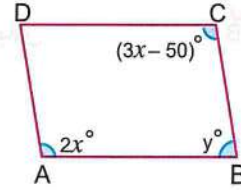
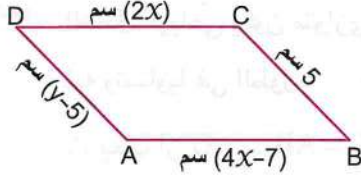
3 كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس.



4 كل زاويتين متتاليتين متكاملتان.

$$\begin{aligned} m(\angle A) + m(\angle B) &= 180^\circ & m(\angle B) + m(\angle C) &= 180^\circ \\ m(\angle C) + m(\angle D) &= 180^\circ & m(\angle D) + m(\angle A) &= 180^\circ \end{aligned}$$

مثال 4 في كل شكل من الشكلين الآتيين أوجد قيمة كل من : x ، y حيث ABCD متوازي أضلاع



2 $\therefore$ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore AB = DC$$

$$\therefore 4x - 7 = 2x$$

$$\therefore 4x - 2x = 7 \quad \therefore 2x = 7$$

$$\therefore x = \frac{7}{2} = 3.5$$

$$\therefore AD = BC \quad \therefore y - 5 = 5$$

$$\therefore y = 5 + 5 = 10$$

1 $\therefore$ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle C)$$

$$\therefore (3x - 50) = 2x$$

$$\therefore 3x - 2x = 50 \quad \therefore x = 50$$

$$\therefore m(\angle A) = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 180^\circ$$

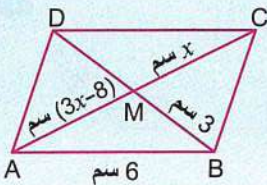
$$\therefore 100 + y = 180 \quad \therefore y = 80$$

4 حاول بنفسك

في الشكل المقابل :

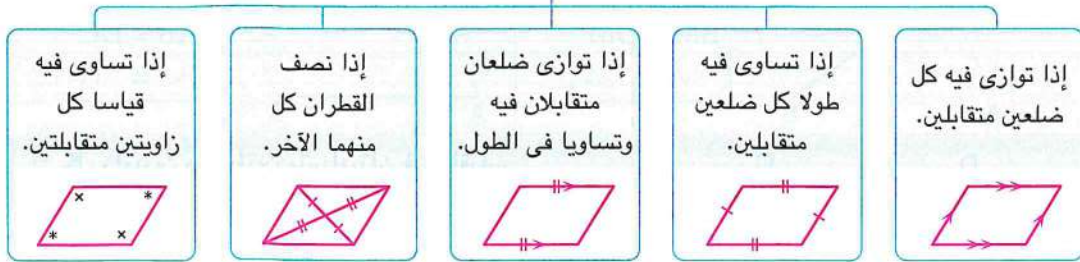
ABCD متوازي أضلاع

احسب : محيط المثلث CMD



متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع ؟

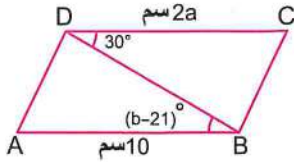
يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا تحققت إحدى الحالات الآتية



مثال 5 في الشكل المقابل :

أوجد قيم a ، b التى تجعل

الشكل الرباعي ABCD متوازي أضلاع.



الحل

الشكل الرباعي يكون متوازي أضلاع إذا توازى ضلعان متقابلان

فيه وتساويا فى الطول.

∴ يجب أن يكون : $DC = AB$

$$\therefore 2a = 10$$

$$\therefore a = \frac{10}{2} = 5$$

ويجب أن يكون : $\overline{DC} \parallel \overline{AB}$

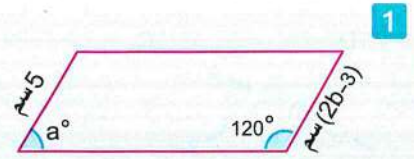
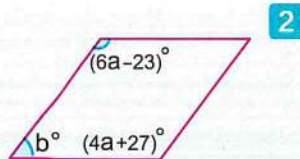
∴ $m(\angle ABD) = m(\angle BDC)$ (متبادلتان داخلياً)

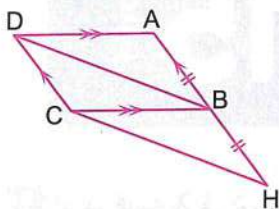
$$\therefore b - 21 = 30$$

$$\therefore b = 30 + 21 = 51$$

حاول بنفسك 5

أوجد قيم a ، b التى تجعل كلاً من الشكلين الرباعيين التاليين متوازي أضلاع :





مثال 6 في الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع ، $H \in \overline{AB}$ بحيث $AB = BH$

أثبت أن : BHCD متوازي أضلاع.

الحل

$\therefore$ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore AB = DC$$

$$\therefore AB = BH \text{ (معطى)}$$

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD} , H \in \overline{AB}$$

$$\therefore DC = BH , \overline{DC} \parallel \overline{BH}$$

$$\therefore DC = BH$$

$$\therefore \overline{BH} \parallel \overline{DC}$$

$\therefore$ الشكل BHCD متوازي أضلاع.

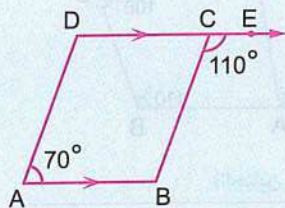
حاول بنفسك 6

في الشكل المقابل :

ABCD شكل رباعي فيه : $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$

$$m(\angle DAB) = 70^\circ , m(\angle ECB) = 110^\circ , E \in \overline{DC}$$

أثبت أن : ABCD متوازي أضلاع.



عجائب الأرقام

$$\rightarrow 1 \times 1 = 1$$

$$\rightarrow 11 \times 11 = 121$$

$$\rightarrow 111 \times 111 = 12321$$

$$\rightarrow 1111 \times 1111 = 1234321$$

فكر كم يكون ناتج : 11111×11111 وهكذا...



الأشكال الرباعية



اختبار
تفاعلي

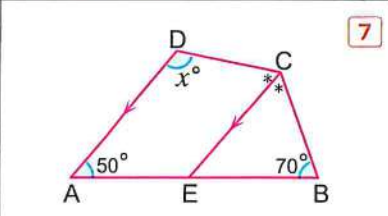
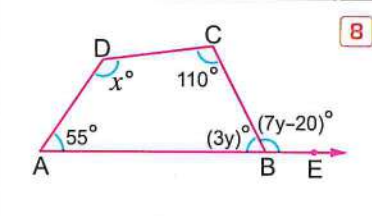
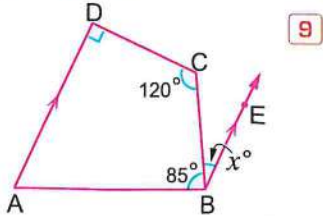
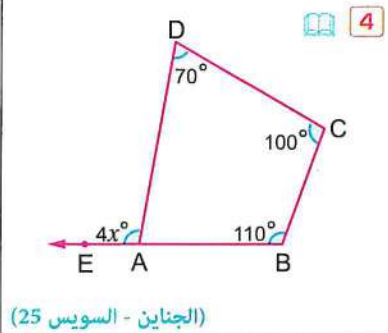
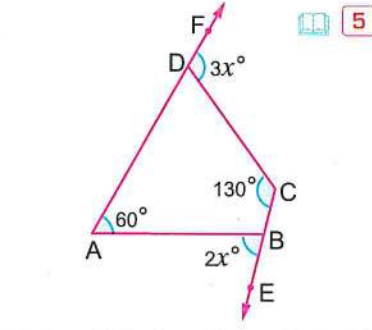
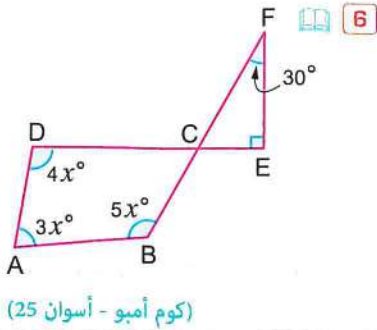
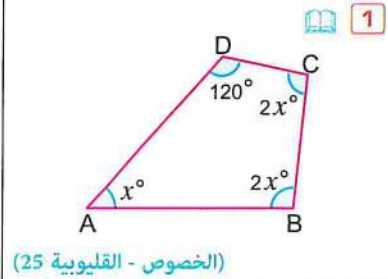
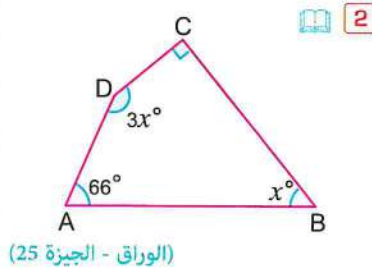
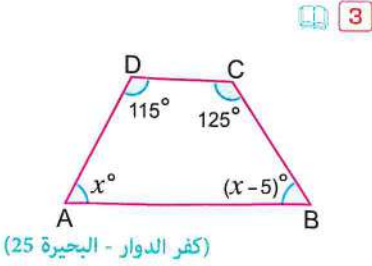
أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

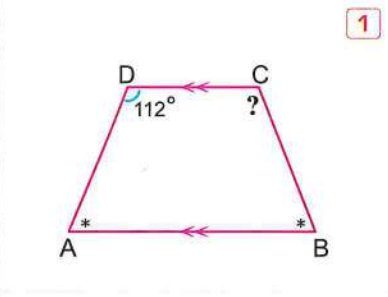
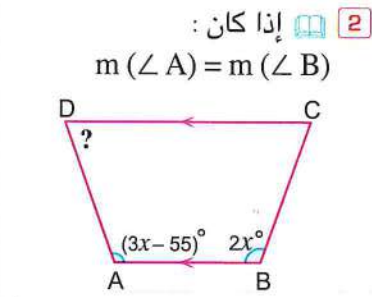
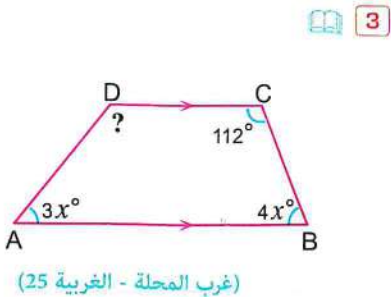
تطبيقات

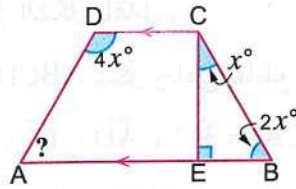
تذكر • فهم • تطبيق

1 أوجد قيمة x في كل شكل من الأشكال الآتية :

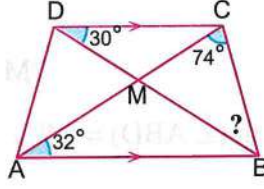


2 في كل من الأشكال الآتية إذا كان ABCD شبه منحرف ، أوجد قياس الزاوية المشار إليها بالعلامة (?) :

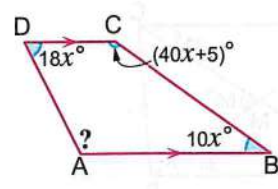




6

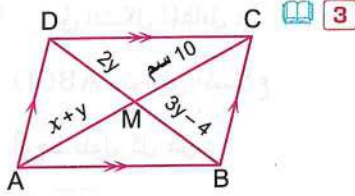


5

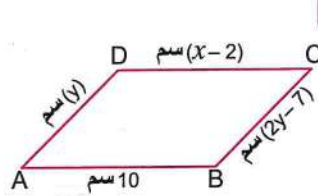


4

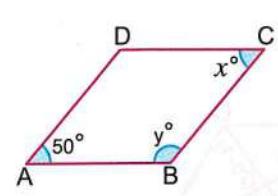
3 في كل من الأشكال الآتية إذا كان ABCD متوازي أضلاع، فأوجد قيمة كل من x ، y



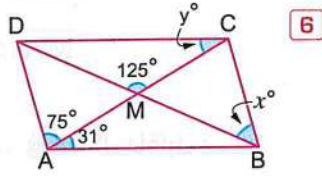
3



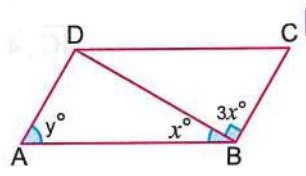
2



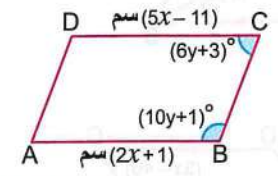
1



6



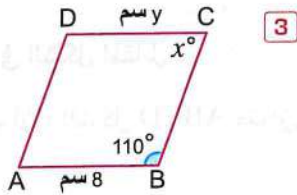
5



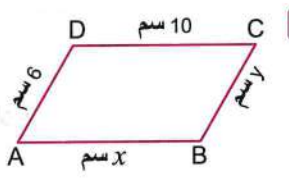
4

(الرحمانية - البحيرة 25)

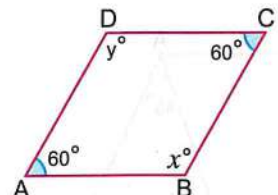
4 أوجد قيم كل من x ، y التي تجعل ABCD متوازي أضلاع في كل مما يأتي :



3



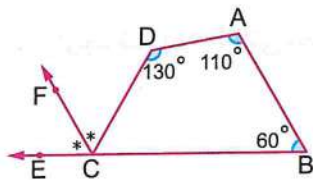
2



1

(العودة - المنيا 25)

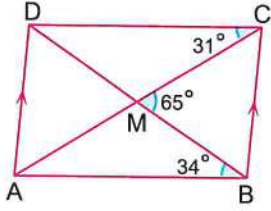
5 في الشكل المقابل :



$$m(\angle B) = 60^\circ, m(\angle D) = 130^\circ, m(\angle A) = 110^\circ$$

$$E \in \overrightarrow{BC}, \angle DCE \text{ ينصف } \overrightarrow{CF},$$

$$\overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CF} : \text{ أثبت أن :}$$



(كوم حمادة - البحيرة 25)

6 في الشكل المقابل :

ABCD شكل رباعي تقاطع قطراه في M

$$m(\angle ABD) = 34^\circ , m(\angle DCA) = 31^\circ , \overline{AD} \parallel \overline{BC} ,$$

$$m(\angle CMB) = 65^\circ ,$$

أثبت أن : الشكل ABCD متوازي أضلاع.

7 في الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع

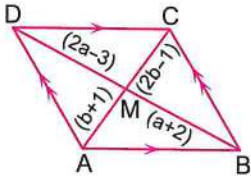
أوجد طول كل من :

$$\overline{BD} \quad 2$$

$$\overline{MB} \quad 1$$

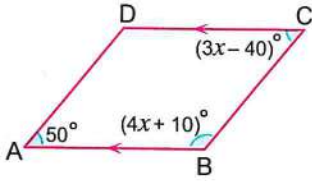
$$\overline{MC} \quad 4$$

$$\overline{MA} \quad 3$$



8 في الشكل المقابل :

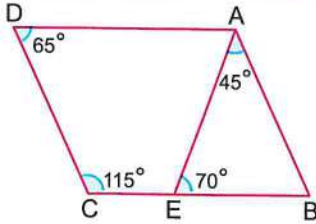
أثبت أن : ABCD متوازي أضلاع.



(سنورس - الفيوم 25)

9 في الشكل المقابل :

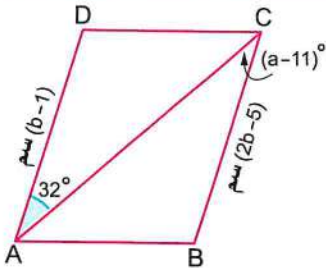
أثبت أن : الشكل ABCD متوازي أضلاع.

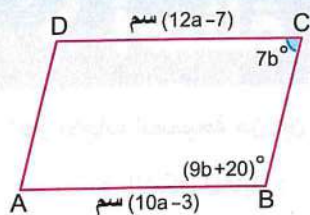


(كفر سعد - دمياط 25)

10 في الشكل المقابل :

أوجد قيم a ، b التي تجعل الشكل ABCD متوازي أضلاع.

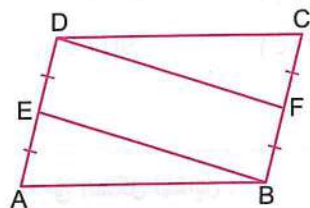




11 في الشكل المقابل :

أثبت أن : الشكل ABCD متوازي أضلاع

عند $b = 10$ ، $a = 2$

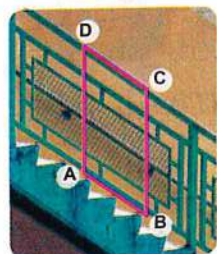


12 في الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع ، E منتصف $\overline{AD}$

F ، منتصف $\overline{CB}$

أثبت أن : الشكل EBFD متوازي أضلاع.

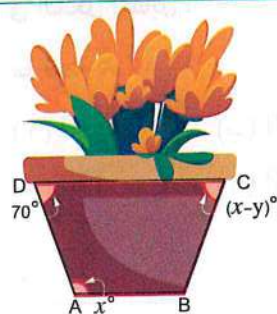


13 هندسة معمارية :

إذا كان : ABCD متوازي أضلاع ، $m(\angle B) = (3x + 37)^\circ$

$m(\angle D) = (9x + 1)^\circ$ ،

فما قياس $\angle C$ ؟

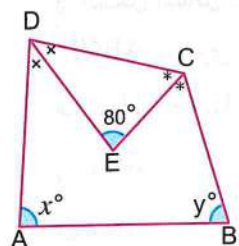


14 زراعة : حوض للزهور أحد أوجهه على شكل شبه منحرف

$m(\angle C) = m(\angle D)$ ،

أوجد قيمة : y

تفكير إبداعي

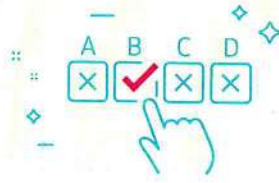


15 في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{DE}$ ينصف $\angle ADC$

$\overrightarrow{CE}$ ينصف $\angle BCD$ ،

أوجد بالبرهان قيمة : $x + y$



الاختيار من متعدد

أسئلة ؟

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

2 في الشكل المقابل :
ما قيمة x التي تجعل الشكل
ABCD متوازي أضلاع ؟

(ب) 120 (أ) 109
(د) 60 (ج) 80

(زفتى - الغربية 25)

1 في الشكل المقابل :
ما قيمة x ؟

(ب) 80 (أ) 70
(د) 120 (ج) 90

(فرشوط - قنا 25)

4 في الشكل المقابل :
ABCD شبه منحرف
متساوي الساقين فما
طول $\overline{AD}$ بالسنتيمترات ؟

(ب) 6 (أ) 4
(د) 11 (ج) 7

3 في الشكل المقابل :
إذا كان : $m(\angle A) + m(\angle C) = 140^\circ$
فما قياس $\angle B$ ؟

(ب) 40° (أ) 70°
(د) 220° (ج) 110°

6 في الشكل المقابل :
ABCD متوازي أضلاع
فما قياس $\angle A$ ؟

(ب) 45° (أ) 30°
(د) 135° (ج) 60°

(6 أكتوبر - الجيزة 25)

5 في الشكل المقابل :
ما قيمة x ؟

(ب) 120 (أ) 110
(د) 140 (ج) 130

8 في الشكل المقابل :
ABCD متوازي أضلاع فما قيمة $a + b$ ؟

(أ) 4 (ب) 7 (ج) 9 (د) 10

7 في الشكل المقابل :
ABCD متوازي أضلاع
فما قياس $\angle EDA$ ؟

(ب) 70° (أ) 40°
(د) 30° (ج) 50°

(يوسف الصديق - الفيوم 25)

الدرس السادس

تابع الأشكال الرباعية الخاصة (الحالات الخاصة من متوازي الأضلاع)

نواتج التعلم :

- تتعرف على المستطيل وخواصه.
- تتعرف على المعين وخواصه.
- تتعرف على المربع وخواصه.
- تحدد الشروط التي تجعل متوازي الأضلاع مستطيلاً - معيناً - مربعاً.

المفردات :

Rectangle

Rhombus

Square

Conditions

- المستطيل

- المعين

- المربع

- شروط



متى يكون متوازي الأضلاع
مستطيلاً أو معيناً أو مربعاً ؟

المربع

المعين

المستطيل

خريطة
الدرس

تابع الأشكال الرباعية الخاصة (الحالات الخاصة من متوازي الأضلاع)

الدرس السادس

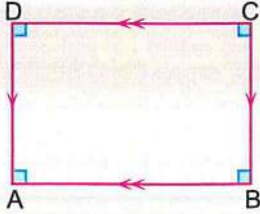
1 المستطيل

المستطيل هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة.

إذا كان $ABCD$ متوازي أضلاع.

فيه : $m(\angle A) = 90^\circ$

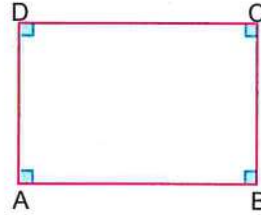
فإن $ABCD$ مستطيل.



خواص المستطيل

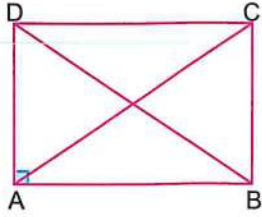
المستطيل هو متوازي أضلاع ، لذلك له نفس خواص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى :

1 زواياه الأربعة متساوية في القياس وقياس كل منها يساوي 90°



$$m(\angle A) = m(\angle B) = m(\angle C) = m(\angle D) = 90^\circ$$

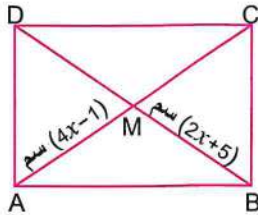
2 قطراه متساويان في الطول



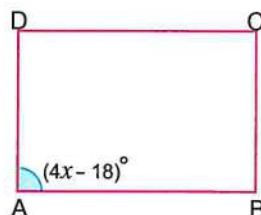
$$AC = BD$$

مثال 1

في كل من الشكلين الآتيين أوجد قيمة x إذا كان $ABCD$ مستطيل :



2



1

1 ∴ ABCD مستطيل

$$\therefore m(\angle A) = 90^\circ \therefore 4x - 18 = 90$$

$$\therefore 4x = 90 + 18 \therefore 4x = 108$$

$$\therefore x = \frac{108}{4} = 27$$

2 ∴ ABCD مستطيل

$$\therefore AC = DB$$

∴ القطران ينصف كل منهما الآخر ،

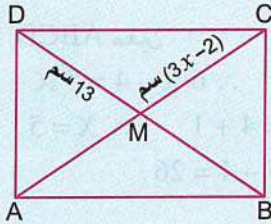
$$\therefore AM = MB \therefore 4x - 1 = 2x + 5$$

$$\therefore 4x - 2x = 5 + 1 \therefore 2x = 6$$

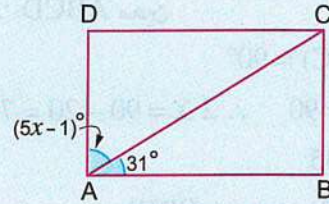
$$\therefore x = \frac{6}{2} = 3$$

حاول بنفسك 1

في كل من الشكلين الآتيين أوجد قيمة x حيث ABCD مستطيل :



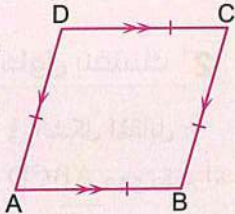
2



1

2 المعين

المعين هو متوازي أضلاع فيه ضلعان متجاوران متساويان في الطول.



إذا كان ABCD متوازي أضلاع.

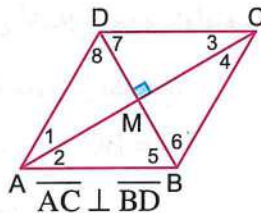
فيه : $AB = BC$

فإن ABCD معين.

خواص المعين

المعين هو متوازي أضلاع ، لذلك له نفس خواص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى

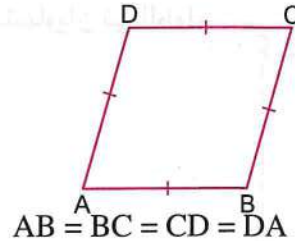
2 القطران متعامدان وينصفان زواياه الداخلة



$$m(\angle 1) = m(\angle 2) = m(\angle 3) = m(\angle 4)$$

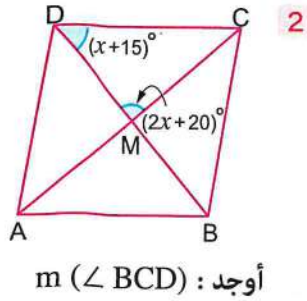
$$, m(\angle 5) = m(\angle 6) = m(\angle 7) = m(\angle 8)$$

1 أضلاعه الأربعة متساوية في الطول



$$AB = BC = CD = DA$$

مثال 2 في كل من الشكلين الآتيين ABCD معين أوجد المطلوب أسفل كل شكل :



2 ∴ ABCD معين

$$\therefore m(\angle DMC) = 90^\circ$$

$$\therefore 2x + 20 = 90 \quad \therefore 2x = 90 - 20 = 70$$

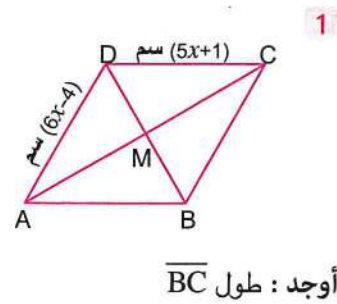
$$\therefore x = \frac{70}{2} = 35$$

$$\therefore m(\angle CDB) = m(\angle CBD)$$

$$= (x + 15)^\circ = (35 + 15)^\circ = 50^\circ$$

في المثلث CBD

$$\therefore m(\angle BCD) = 180^\circ - (50^\circ + 50^\circ) = 80^\circ$$



1 ∴ ABCD معين

$$\therefore AD = DC \quad \therefore 6x - 4 = 5x + 1$$

$$\therefore 6x - 5x = 4 + 1 \quad \therefore x = 5$$

$$\therefore AD = 6 \times 5 - 4 = 26$$

$$\therefore AD = BC$$

∴ طول $\overline{BC}$ يساوى 26 سم

2 حاول بنفسك

في الشكل المقابل :

ABCD معين قطراه متقاطعان في M

طول $\overline{AB}$ يساوى $(10x + 1)$ سم ، طول $\overline{DA}$ يساوى $(x + 10)$ سم

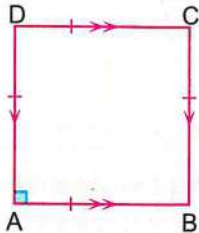
$$m(\angle MDC) = (x - 15)^\circ , m(\angle CMB) = 2x^\circ$$

$$m(\angle CDA) \quad 2$$

$$1 \text{ طول } \overline{DC} \text{ فأوجد :}$$

3 المربع

المربع هو متوازى أضلاع إحدى زواياه قائمة وفيه ضلعان متجاوران متساويان في الطول.



إذا كان : ABCD متوازى أضلاع.

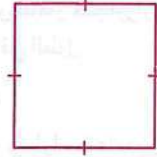
فيه : $AB = BC$ ، $m(\angle A) = 90^\circ$

فإن : ABCD مربع.

خواص المربع

المربع هو متوازي أضلاع زواياه قوائم مثل المستطيل ، وأضلاعه متساوية في الطول مثل المعين ، لذلك له نفس خواص الأشكال الثلاثة (متوازي الأضلاع ، المستطيل ، المعين) مجتمعة معاً.

1 أضلاعه متساوية في الطول



2 جميع زواياه قوائم.



3 قطراه متساويان في الطول ومتعامدان وينصفان زواياه الداخلية



مثال 3

في الشكل المقابل :

ABCD مربع ، رسم $\overline{DE}$ يوازي $\overline{AC}$

ويقطع $\overline{BC}$ في النقطة E

1 أثبت أن : $EC = CB$ 2 أوجد : $m(\angle ADE)$

الحل

1 $E \in \overline{BC}$ ، مربع ABCD $\therefore$

$$\therefore \overline{EC} \parallel \overline{DA}$$

$$\therefore \overline{AC} \parallel \overline{DE} \text{ (معطى)}$$

$\therefore$ الشكل ACED متوازي أضلاع

$$\therefore DA = EC$$

$$\therefore DA = CB \text{ (من خواص المربع ABCD)}$$

$$\therefore EC = CB$$

2 $\overline{AC}$ قطر في المربع ABCD $\therefore$

$$\therefore m(\angle ACD) = 45^\circ$$

$\therefore \overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ، $\overline{DC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle CDE) = m(\angle ACD) = 45^\circ$$

(متبادلتان داخلياً)

$$\therefore m(\angle CDA) = 90^\circ \text{ (من خواص المربع ABCD)}$$

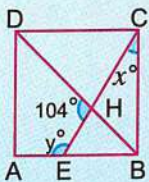
$$\therefore m(\angle ADE) = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$$

حاول بنفسك 3

في الشكل المقابل :

ABCD مربع

أوجد قيمتي : x ، y



متى يكون متوازي الأضلاع مستطيلاً أو معيناً أو مربعاً ؟

يكون متوازي الأضلاع

مربعاً

إذا كان :

إحدى زواياه قائمة وضلعان متجاوران
متساويين في الطول

(أو)

إحدى زواياه قائمة وقطراه متعامدين

(أو)

القطران متساويين
في الطول ومتعامدين

(أو)

ضلعان متجاوران فيه متساويين في
الطول وقطراه متساويين في الطول

معيناً

إذا كان :

ضلعان متجاوران فيه
متساويين في الطول

(أو)

القطران متعامدين

مستطيلاً

إذا كان :

إحدى زواياه قائمة
(أو)

القطران متساويين
في الطول

ملاحظات

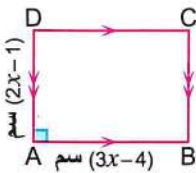
- 1 يكون المستطيل مربعاً إذا كان فيه ضلعان متجاوران متساويان في الطول أو قطراه متعامدان.
- 2 يكون المعين مربعاً إذا كان إحدى زواياه قائمة أو قطراه متساويان في الطول.

مثال 4

أوجد قيمة x التي تجعل :

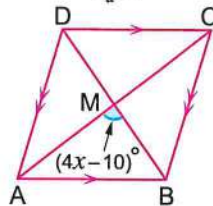
3 المستطيل ABCD

مربعاً



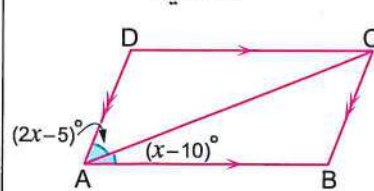
2 متوازي الأضلاع ABCD

معيناً



1 متوازي الأضلاع ABCD

مستطيلاً



1 متوازي الأضلاع ABCD يكون مستطيلاً إذا كان : $m(\angle DAB) = 90^\circ$

$$\therefore (2x - 5) + x - 10 = 90 \quad \therefore 3x - 15 = 90$$

$$\therefore 3x = 90 + 15 \quad \therefore 3x = 105$$

$$\therefore x = \frac{105}{3} \quad \therefore x = 35$$

2 متوازي الأضلاع ABCD يصبح معيناً إذا كان : $AC \perp BD$

$$\therefore m(\angle AMB) = 90^\circ \quad \therefore 4x - 10 = 90$$

$$\therefore 4x = 90 + 10 \quad \therefore 4x = 100$$

$$\therefore x = \frac{100}{4} \quad \therefore x = 25$$

3 المستطيل ABCD يصبح مربعاً إذا كان : $AB = AD$

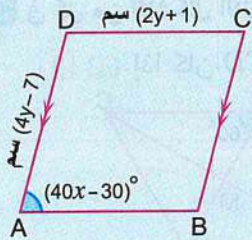
$$\therefore 3x - 4 = 2x - 1 \quad \therefore 3x - 2x = 4 - 1 \quad \therefore x = 3$$

4 حاول بنفسك

في الشكل المقابل :

أثبت أن متوازي الأضلاع ABCD يكون مربعاً

عند $x = 3$, $y = 4$



عجائب الأرقام

اختر أي عدد موجب مكون من رقمين.

اطرح منه مجموع رقميه.

هل باقى الطرح يقبل القسمة على ٩ ؟ 😊

كرر مع أعداد أخرى



تابع الأشكال الرباعية الخاصة
(الحالات الخاصة من متوازي الأضلاع)



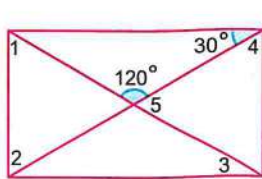
اختبار
تفاعلي

 أسئلة كتاب الوزارة

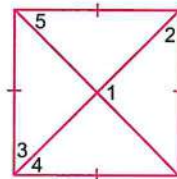
حل مشكلات

● تذكر ● فهم

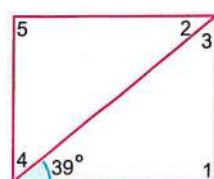
1 أوجد قياسات الزوايا المرقمة في كل مما يلي :



مستطیل

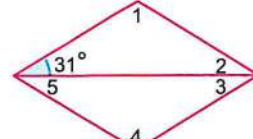
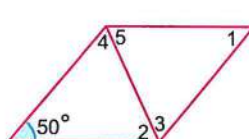
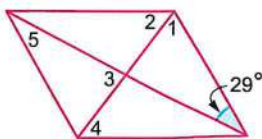


مربع

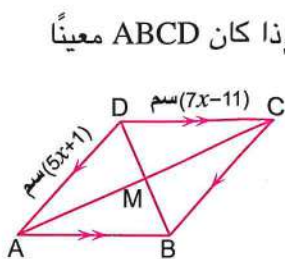


مستطیل

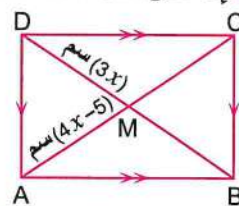
2 أوجد قياسات الزوايا المرقمة في كل معين بالأشكال الآتية :



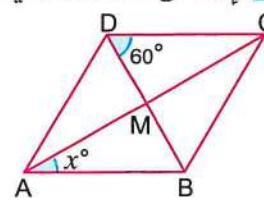
3 في كل من الأشكال الآتية أوجد قيمة x :



2 إذا كان ABCD مستطيلاً

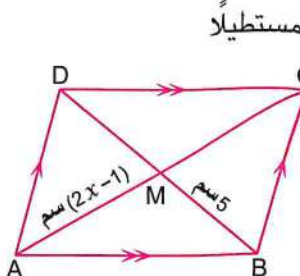


(قطور - الغربية 25)

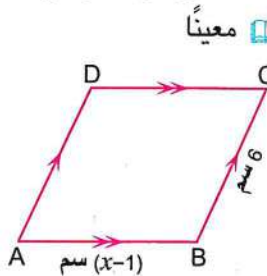


(سیدی سالم - کفر الشیخ 25)

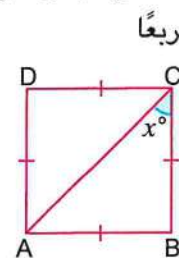
4 أوجد قيمة x التي تجعل متوازي الأضلاع ABCD في كل شكل من الأشكال الآتية :



3 مستطيل



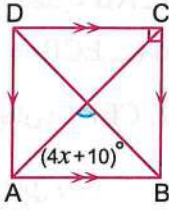
معینا 2



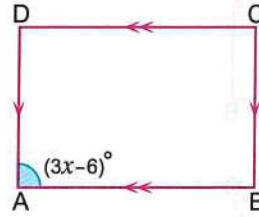
مربعاً 1

(ناصر - بنی سويف 25)

5 مربعًا



4 مستطيلًا



5 استخدم (بعض) أو (كل) لتحصل على عبارة صحيحة :

2 الأشكال الرباعية متوازيات أضلاع.

4 متوازيات الأضلاع مستطيلات.

6 المعينات مربعات.

1 المربعات مستطيلات.

3 المربعات معينات.

5 المستطيلات متوازيات أضلاع.

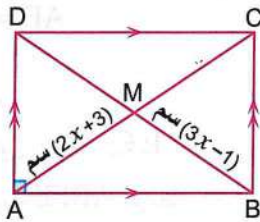
6 في الشكل المقابل :

أثبت أن متوازي الأضلاع ABCD

يكون مربعًا عند $a = 2$ ، $b = 20$

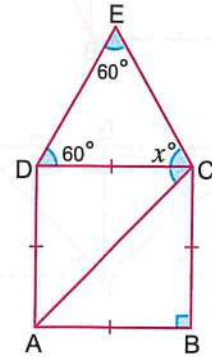
7 في كل من الشكلين الآتيين أوجد بالبرهان قيمة x :

2



(سمالوط - المنيا 25)

1

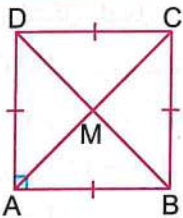


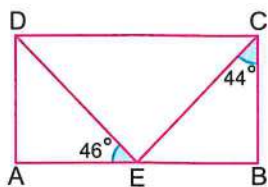
8 في الشكل المقابل :

ABCD مربع

$BD = 5a - 4$ ، $MC = 2a - 1$

أوجد قيمة a ثم أوجد طول $\overline{AC}$





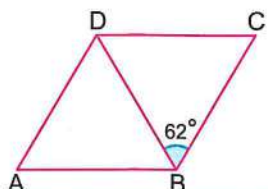
9 في الشكل المقابل :

ABCD مستطيل، $E \in \overline{AB}$

بحيث $m(\angle AED) = 46^\circ$ ، $m(\angle ECB) = 44^\circ$

فأوجد بالبرهان : $m(\angle CED)$

(إهناسيا - بني سويف 25)



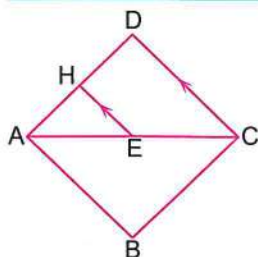
10 في الشكل المقابل :

ABCD معين

$m(\angle DBC) = 62^\circ$ ،

أوجد بالبرهان : $m(\angle A)$

(شبين القناطر - القليوبية 25)

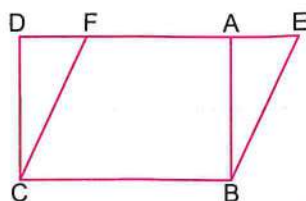


11 في الشكل المقابل :

ABCD معين، $E \in \overline{AC}$

رسم $\overline{EH}$ يوازي $\overline{CD}$ ليقطع $\overline{AD}$ في H ،

أثبت أن : $m(\angle HEA) = m(\angle HAE)$



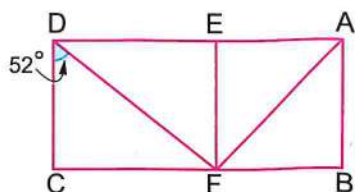
12 في الشكل المقابل :

ABCD مستطيل

$EBCF$ متوازي أضلاع ،

أثبت أن : $AE = DF$

(إهناسيا - بني سويف 25)



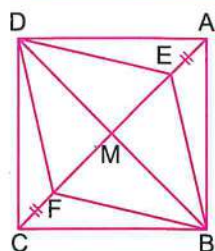
13 في الشكل المقابل :

ABCD مستطيل، $E \in \overline{AD}$

$F \in \overline{BC}$ بحيث ABFE مربعاً ،

فإذا كان : $m(\angle FDC) = 52^\circ$

فأوجد بالبرهان : $m(\angle AFD)$



14 في الشكل المقابل :

ABCD مربع تقاطع قطراه في M

$F \in \overline{AC}$ ، $E \in \overline{AC}$ ،

بحيث $EA = FC$

أثبت أن : الشكل EBFD معين.



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 متوازي أضلاع قطراه متساويان في الطول
يسمى
(السنتة - الغربية 25)

- (أ) معين.
(ب) مربع.
(ج) مستطيل.
(د) شبه منحرف.

2 متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة يسمى
(حوش عيسى - البحيرة 25)

- (أ) معين.
(ب) مربع.
(ج) مستطيل.
(د) شبه منحرف.

3 متوازي الأضلاع الذي قطراه متعامدان
يسمى
(الحوامدية - الجيزة 25)

- (أ) مستطيل.
(ب) مربع.
(ج) معين.
(د) شبه منحرف.

4 متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة وأضلاعه
متساوية في الطول يسمى
(القنطرة غرب - الإسماعيلية 25)

- (أ) مستطيل.
(ب) معين.
(ج) شبه منحرف.
(د) مربع.

5 قطرا المستطيل
(وسط - الإسكندرية 25)

- (أ) متعامدان
(ب) متساويان في الطول.
(ج) متساويان في الطول ومتعامدان.
(د) ينصفان زواياه الداخلة.

- 6 قطرا المعين
(أ) متعامدان وغير متساويين في الطول.
(ب) متساويان في الطول وغير متعامدين.
(ج) متعامدان ومتساويان في الطول.
(د) غير متساويين في الطول وغير متعامدين.

7 قطرا المربع
(الهرم - الجيزة 25)

- (أ) متعامدان فقط.
(ب) متساويان في الطول فقط.
(ج) متعامدان ومتساويان في الطول.
(د) غير متساويين في الطول وغير متعامدين.

8 أى من المجموعات التالية عناصرها أشكال
رباعية جميع أضلاعها متساوية في الطول ؟
(روض الفرج - القاهرة 25)

- (أ) {المربع ، المستطيل}
(ب) {شبه المنحرف ، المعين}
(ج) {المربع ، المعين}
(د) {المستطيل ، المعين}

9 أى من المجموعات التالية عناصرها أشكال رباعية
أقطارها متعامدة ؟
(روض الفرج - القاهرة 25)

- (أ) {المربع ، المعين}
(ب) {المربع ، المستطيل}
(ج) {شبه المنحرف ، المعين}
(د) {المستطيل ، المعين}

10 الشكل الرباعي الذي يتساوى فيه طول القطرين وينصف
كل منهما الآخر ينتمى إلى المجموعة
(سمنود - الغربية 25)

- (أ) {المربع ، المعين}
(ب) {متوازي الأضلاع ، المستطيل}
(ج) {المربع ، المستطيل}
(د) {شبه المنحرف ، متوازي الأضلاع}

11 إذا تساوى طولاً ضلعين متجاورين فى متوازى الأضلاع كان الشكل (شبراخيت - البحيرة 25)

- (أ) مربعاً. (ب) معيناً. (ج) مستطيلاً. (د) شبه منحرف.

12 إذا كان : ABCD متوازى أضلاع فيه :

$m(\angle A) = m(\angle B)$ فإن : ABCD

- (أ) مستطيل. (ب) معين. (ج) مربع. (د) شبه منحرف.

13 إذا كان : ABCD متوازى أضلاع فيه : $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ، $AC = BD$ فإن الشكل ABCD يكون :

- (أ) شبه منحرف. (ب) معيناً. (ج) مستطيلاً. (د) مربعاً. (قوس - قنا 25)

14 إذا كان : ABCD متوازى أضلاع فيه :

$$\overline{AC} \perp \overline{BD} , AC \neq BD$$

فإن الشكل ABCD يكون

(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

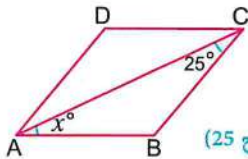
- (أ) معيناً. (ب) شبه منحرف. (ج) مستطيلاً. (د) مربعاً.

15 القطران ينصفان الزوايا الداخلة فى كل من (أطفيح - الجيزة 25)

- (أ) المعين والمستطيل. (ب) المربع والمستطيل. (ج) المعين والمربع. (د) المربع ومتوازى الأضلاع.

16 فى الشكل المقابل :

ABCD معين فما قيمة x ؟



(المراغة - سوهاج 25)

- (أ) 25 (ب) 50 (ج) 100 (د) 130

18 المستطيل الذى قطراه متعامدان يكون

(البدرشين - الجيزة 25)

- (أ) مربعاً. (ب) معين. (ج) متوازى أضلاع. (د) شبه منحرف.

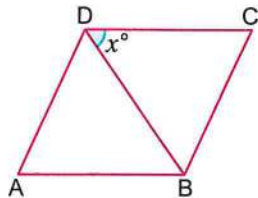
17 المعين الذى قطراه متساويان فى الطول يكون

(الهرم - الجيزة 25)

- (أ) متوازى أضلاع. (ب) مستطيل. (ج) مربع. (د) شبه منحرف.

19 أى مما يأتى يعبر عن $m(\angle A)$ فى المعين ABCD المقابل ؟

(قلين - كفر الشيخ 25)



- (أ) $2x^\circ$ (ب) $(180 - x)^\circ$ (ج) $(180 - 2x)^\circ$ (د) $(180 + 2x)^\circ$

الدرس السابع المضلعات

📖 نواتج التعلم :

- تعرف مفهوم المضلع.
- تميز بين المضلع المحدب والمضلع المقعر.
- تستنتج مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع.
- تعرف المضلع المنتظم.
- تعرف مفهوم محور التماثل.
- تحدد محاور التماثل في المضلعات.

💡 المفردات :

Polygon	- مضلع
Regular	- منتظم
Irregular	- غير منتظم
Convex	- محدب
Concave	- مقعر



خريطة
الدرس

المضلع

المضلع المحدب
والمضلع المقعر

مجموع قياسات الزوايا
الداخلة للمضلع

المضلع المنتظم

محاور التماثل
في المضلعات

المضلع

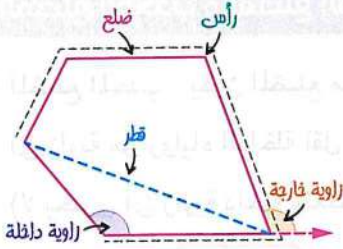
هو شكل مستو مغلق يتكون من اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر حيث :

- 1 القطع المستقيمة تسمى أضلاع المضلع.
- 2 تتقاطع القطع المستقيمة عند الأطراف فقط في نقط تسمى رؤوس المضلع.
- 3 لا توجد قطعتين متجاورتين منهم على استقامة واحدة.
- 4 يُسمى كل مضلع حسب عدد أضلاعه.

أمثلة لبعض المضلعات



ملاحظات



1 الزاوية المحصورة بين ضلعين متجاورين

في المضلع تسمى «زاوية داخلية».

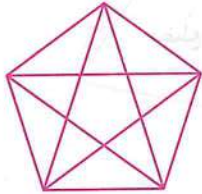
2 الزاوية المحصورة بين أحد أضلاع المضلع

وامتداد الضلع المجاور له تسمى «زاوية خارجية».

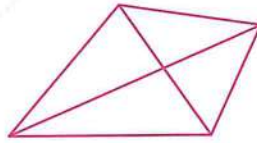
3 عدد أضلاع أى مضلع = عدد رؤوسه = عدد زواياه الداخلية.

4 كل قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير

متتاليين فى المضلع تُسمى «قطرًا».



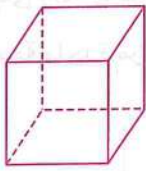
الشكل الخماسى له 5 أقطار



الشكل الرباعى له قطران

مثال 1

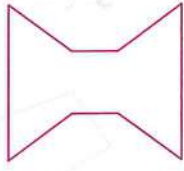
حدد ما إذا كان كل شكل مضلعًا أم لا. إذا كان مضلعًا ، فقم بتسميته :



شكل (6)



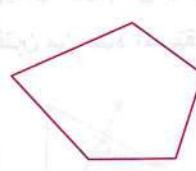
شكل (5)



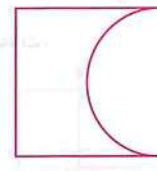
شكل (4)



شكل (3)



شكل (2)



شكل (1)

الحل

1 ليس مضلعًا.

2 مضلعًا ، خماسى

3 ليس مضلعًا

4 مضلعًا ، ثمانى

5 ليس مضلعًا

6 ليس مضلعًا

حاول بنفسك 1

حدد ما إذا كان كل شكل مضلعًا أم لا. إذا كان مضلعًا ، فقم بتسميته :



المضلع المحدب والمضلع المقعر

- **المضلع المقعر** : يكون المضلع مقعرًا إذا كان قياس زاوية واحدة على الأقل من زواياه الداخلة أكبر من 180° (زاوية واحدة منعكسة على الأقل من زواياه الداخلة)

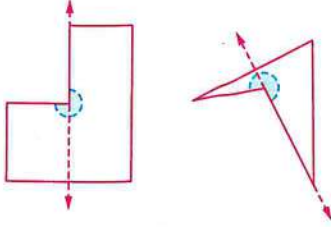


- **المضلع المحدب** : يكون المضلع محدبًا إذا كان قياس أى زاوية من زواياه الداخلة أقل من 180° (لا يحتوى أى زاوية داخلة منعكسة)

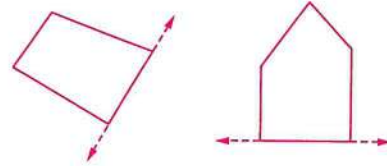


ملاحظات

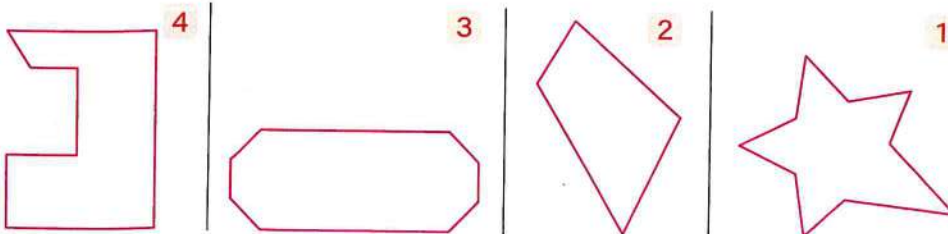
- 2 **فى المضلع المقعر** : توجد مستقيمتان تمر برأسين متتاليين وتكون باقى رءوسه واقعة فى جهتين مختلفتين من هذه المستقيمتان.



- 1 **فى المضلع المحدب** : إذا رُسم مستقيم يمر بأى رأسين متتاليين فإن باقى رءوسه تقع فى جهة واحدة من هذا المستقيم.



مثال 2 أى من المضلعات الآتية محدب وأيها مقعر :



4 مقعر

3 محدب

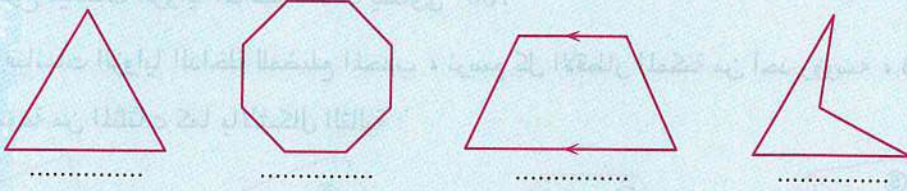
2 محدب

1 مقعر

الحل

2 حاول بنفسك

أى من المضلعات الآتية محدب وأيها مقعر :



3 مثال

ABCD شكل رباعى فيه : $m(\angle A) = 12x^\circ$ ، $m(\angle B) = m(\angle D) = 5x^\circ$ ، $m(\angle C) = 50x^\circ$ أوجد قيمة x ثم بين نوع الشكل من حيث كونه محدب أم مقعر.

الحل

∴ ABCD شكل رباعى ومجموع قياسات زواياه الداخلة يساوى 360°

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) + m(\angle C) + m(\angle D) = 360^\circ$$

$$\therefore 12x + 5x + 50x + 5x = 360$$

$$\therefore 72x = 360$$

$$\therefore x = \frac{360}{72} = 5$$

∴ قياس أكبر زوايا الشكل الرباعى هى :

(زاوية منعكسة) $m(\angle C) = 50 \times 5^\circ = 250^\circ$

أى أن المضلع ABCD مضلع مقعر

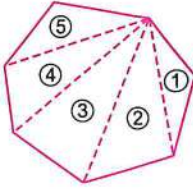
3 حاول بنفسك

ABCD شكل رباعى فيه : $m(\angle A) = 6x^\circ$ ، $m(\angle B) = 7x^\circ$ ، $m(\angle C) = 12x^\circ$ ، $m(\angle D) = 11x^\circ$ أوجد قيمة x ثم بين نوع الشكل من حيث كونه محدب أم مقعر.

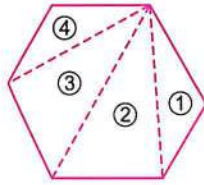
مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع

نعلم أن : مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوي 180°

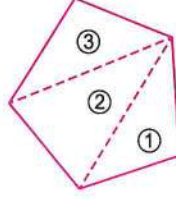
لإيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع المحدب ، نرسم كل الأقطار الممكنة من أحد رؤوسه ، فينقسم كل مضلع إلى مجموعة من المثلثات كما بالأشكال التالية :



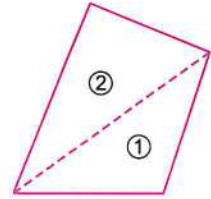
مضلع سباعي



مضلع سداسي



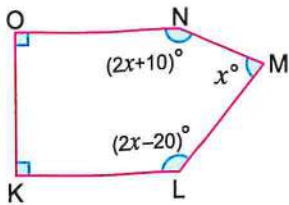
مضلع خماسي



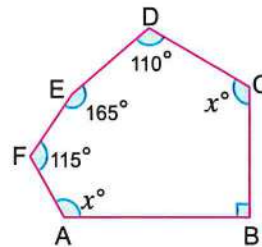
مضلع رباعي

المضلع	عدد أضلاعه	عدد المثلثات	مجموع قياسات زواياه الداخلة
الرباعي	4	2	$2 \times 180^\circ = 360^\circ$
الخماسي	5	3	$3 \times 180^\circ = 540^\circ$
السداسي	6	4	$4 \times 180^\circ = 720^\circ$
السباعي	7	5	$5 \times 180^\circ = 900^\circ$
الثماني	8	6	$6 \times 180^\circ = 1,080^\circ$
التساعي	9	7	$7 \times 180^\circ = 1,260^\circ$
العشاري	10	8	$8 \times 180^\circ = 1,440^\circ$
ويمكن من الجدول أن نستنتج : عدد المثلثات = عدد الأضلاع مطروحاً منه 2			

مثال 4 أوجد قيمة x في كل من المضلعين التاليين :



2



1

الحل

1 ∴ مضلع سداسي ABCDEF

∴ مجموع قياسات زواياه الداخلة يساوي 720°

$$\therefore x + 90 + x + 110 + 165 + 115 = 720$$

$$\therefore 2x + 480 = 720$$

$$\therefore 2x = 720 - 480 = 240$$

$$\therefore x = \frac{240}{2} = 120$$

2 ∴ مضلع خماسي KLMNO

∴ مجموع قياسات زواياه الداخلة يساوي 540°

$$\therefore 90 + (2x - 20) + x + (2x + 10) + 90 = 540$$

$$+ 90 = 540$$

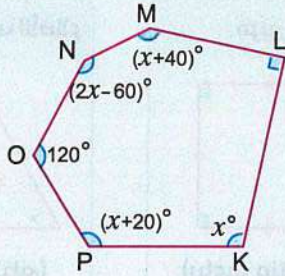
$$\therefore 5x + 170 = 540$$

$$\therefore 5x = 540 - 170 = 370 \therefore x = \frac{370}{5} = 74$$

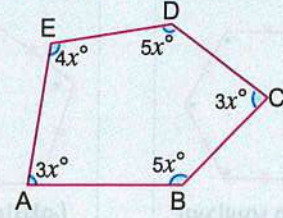
حاول بنفسك 4

أوجد قيمة x في كل من المضلعين التاليين :

2



1



مثال 5

في الشكل المقابل :

$\overline{AE} \parallel \overline{BC}$

$$m(\angle D) = 80^\circ, m(\angle C) = 150^\circ$$

أوجد : $m(\angle E)$

الحل

∴ $\overline{AE} \parallel \overline{BC}$ ، $\overleftrightarrow{AB}$ قاطع لهما

زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

∴ مضلع خماسي ABCDE

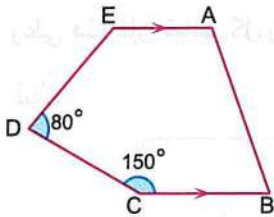
$$\therefore m(\angle E) = 540^\circ - 410^\circ = 130^\circ$$

حاول بنفسك 5

في الشكل المقابل :

$$\overline{ED} \parallel \overline{BF}, m(\angle A) = 130^\circ, m(\angle B) = 90^\circ$$

أوجد : $m(\angle E)$

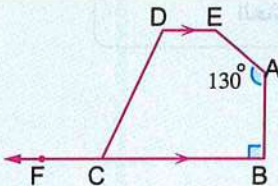


$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 180^\circ$$

∴ مجموع قياسات زواياه الداخلة يساوي 540°

$$\therefore 180 + 150 + 80 + m(\angle E) = 540^\circ$$

$$\therefore 410^\circ + m(\angle E) = 540^\circ$$

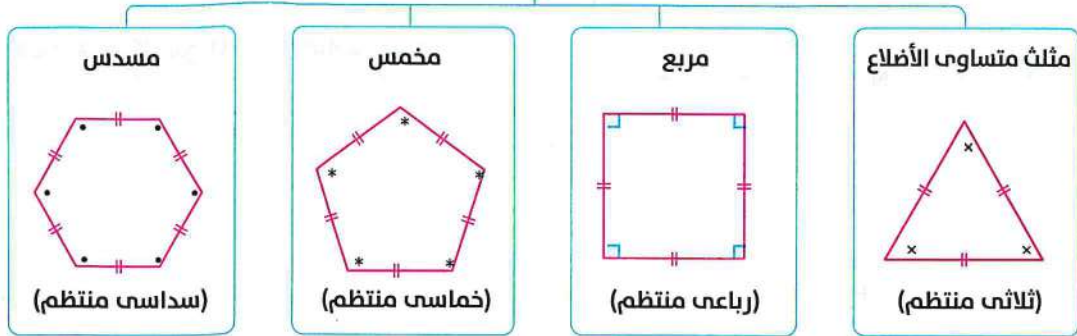


المضلع المنتظم

يسمى المضلع مضلعاً منتظماً إذا تحقق فيه الخاصيتين التاليتين :

- 1 جميع أضلاعه متساوية في الطول.
- 2 جميع زواياه الداخلة متساوية في القياس.

ومن أمثلة المضلعات المنتظمة :



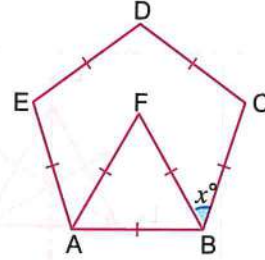
وعلى هذا فإن قياس كل زاوية داخلة من زوايا المضلع المنتظم = $\frac{\text{مجموع قياسات زواياه الداخلة}}{\text{عدد هذه الزوايا}}$

فمثلاً :

المضلع المنتظم	عدد زواياه الداخلة	قياس كل زاوية داخلة
المثلث المتساوي الأضلاع	3	$180^\circ \div 3 = 60^\circ$
المربع	4	$360^\circ \div 4 = 90^\circ$
الخماسي المنتظم	5	$540^\circ \div 5 = 108^\circ$
السداسي المنتظم	6	$720^\circ \div 6 = 120^\circ$
الثماني المنتظم	8	$1,080^\circ \div 8 = 135^\circ$
العشاري المنتظم	10	$1,440^\circ \div 10 = 144^\circ$

مثال 6 أوجد قيمة x في كل مما يأتي :

1 إذا كان : ABCDE خماسي منتظم



الحل

1 ∴ ABCDE خماسي منتظم

∴ قياس الزاوية الداخلة له يساوي 108°

$$\therefore m(\angle ABC) = 108^\circ$$

∴ ABF مثلث متساوي الأضلاع

∴ قياس الزاوية الداخلة له يساوي 60°

$$\therefore m(\angle ABF) = 60^\circ$$

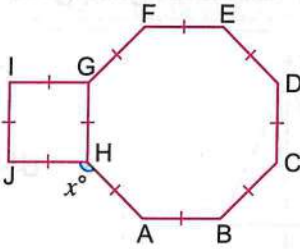
$$\therefore x^\circ = m(\angle ABC) - m(\angle ABF)$$

$$= 108^\circ - 60^\circ = 48^\circ$$

$$\therefore x = 48$$

2 إذا كان : ABCDEFGH ثماني منتظم ،

مربع JHGI



2 ∴ ABCDEFGH ثماني منتظم

∴ قياس الزاوية الداخلة له يساوي 135°

$$\therefore m(\angle GHA) = 135^\circ$$

∴ JHGI مربع

∴ قياس الزاوية الداخلة له يساوي 90°

$$\therefore m(\angle JHG) = 90^\circ$$

∴ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول

نقطة واحدة يساوي 360°

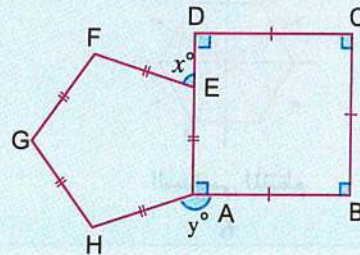
$$\therefore m(\angle JHA) = 360^\circ - (90^\circ + 135^\circ) = 135^\circ$$

$$\therefore x = 135$$

حاول بنفسك 6

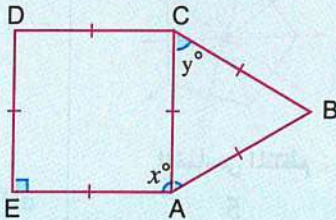
أوجد قيمة كل من x ، y في كل مما يأتي :

1 إذا كان ABCD مربعاً ، AEFGH خماسي منتظم



2 إذا كان ACDE مربعاً ، ABC مثلث

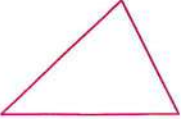
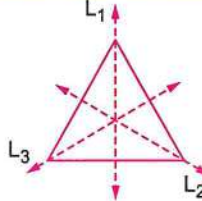
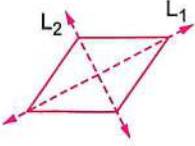
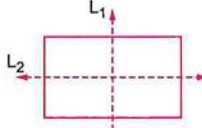
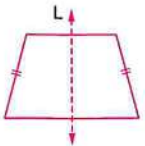
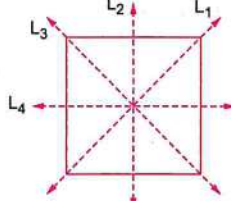
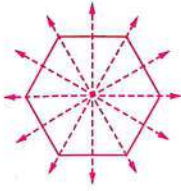
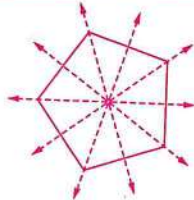
متساوي الأضلاع



محاور التماثل فى المضلعات

محور تماثل الشكل هو مستقيم يقسم الشكل إلى جزئين متماثلين ، وعند طى الشكل على طول محور التماثل ينطبق الجزئين تماماً. وقد يكون للشكل محور تماثل واحد أو أكثر أو لا يوجد له محور تماثل.

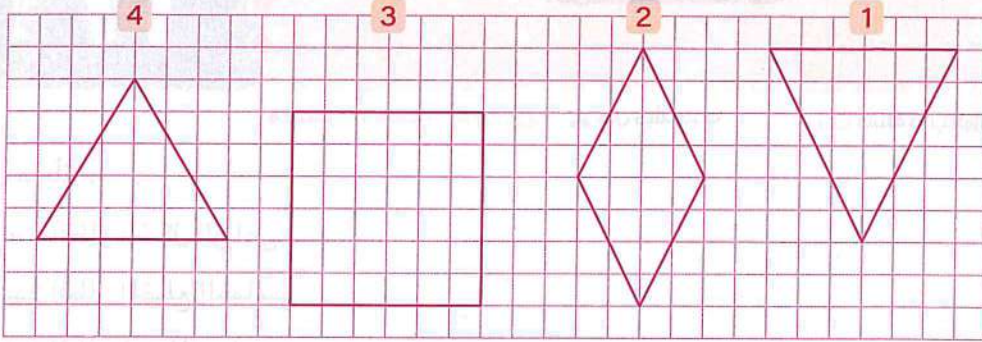
محاور تماثل بعض المضلعات

 المثلث المختلف الأضلاع (لا يوجد)	 المثلث المتساوى الأضلاع 3	 المثلث المتساوى الساقين 1	الشكل عدد محاور تماثله
 المعين 2	 المستطيل 2	 متوازى الأضلاع (لا يوجد)	الشكل عدد محاور تماثله
 شبه المنحرف المتساوى الساقين 1	 شبه المنحرف (لا يوجد)	 المربع 4	الشكل عدد محاور تماثله
 السداسى المنتظم 6	 الخماسى المنتظم 5	الشكل عدد محاور تماثله	الشكل عدد محاور تماثله

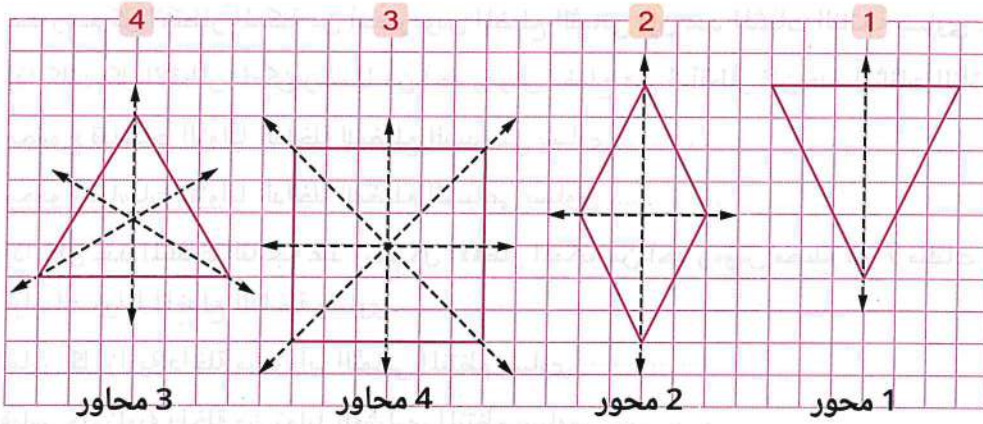
لاحظ أن : عدد محاور التماثل للمضلع المنتظم يساوى عدد أضلاع المضلع.

ارسم محاور تماثل كل من الأشكال التالية إن وجد واذكر عددها :

مثال 7

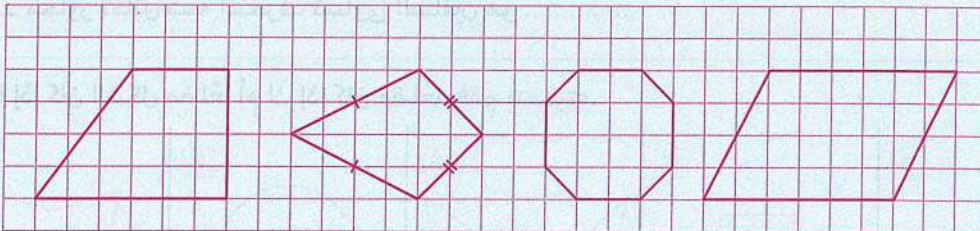


الحل



حاول بنفسك 7

كم عدد محاور التماثل لكل من الأشكال الآتية ؟





اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

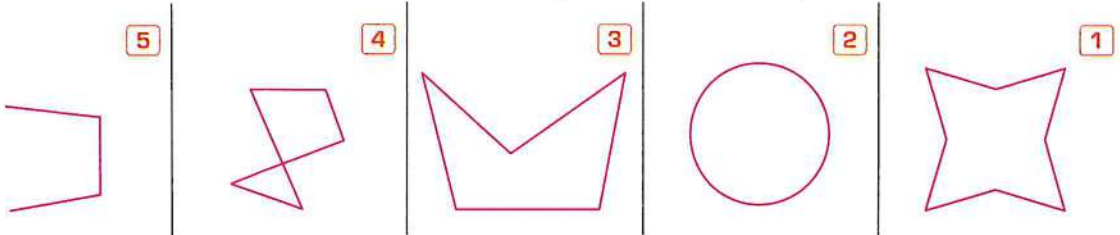
تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

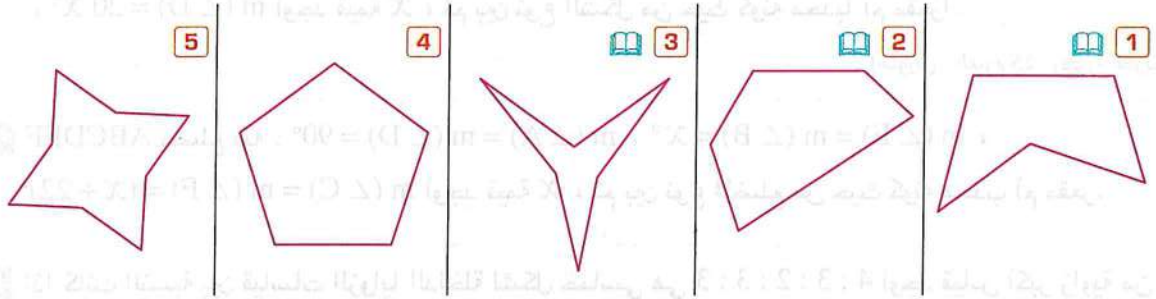
1 أكمل ما يأتي :

- 1 عدد أقطار الشكل الرباعي
- 2 عدد أقطار المضلع الخماسي
- 3 عدد أقطار شبه المنحرف
- 4 عند رسم كل الأقطار الممكنة من أحد رؤوس المضلع الثماني فإن عدد المثلثات الناتجة يساوي
- 5 إذا كانت كل الأقطار الممكنة رسمها من أحد رؤوس مضلع هي 4 أقطار فإن عدد المثلثات الناتجة
- 6 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع السداسي يساوي
- 7 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع السباعي يساوي
- 8 إذا كان عدد المثلثات الناتجة عند رسم كل الأقطار الممكنة من أحد رؤوس مضلع هو 7 مثلثات فإن مجموع قياسات زوايا المضلع الداخلة يساوي
- 9 قياس كل زاوية داخلية من زوايا الثماني المنتظم يساوي
- 10 قياس كل زاوية داخلية من زوايا العشاري المنتظم يساوي
- 11 عدد محاور تماثل المربع هو
- 12 عدد محاور تماثل متوازي الأضلاع هو
- 13 عدد محاور تماثل السداسي المنتظم هو
- 14 عدد محاور تماثل شبه المنحرف تساوي الساقين هو

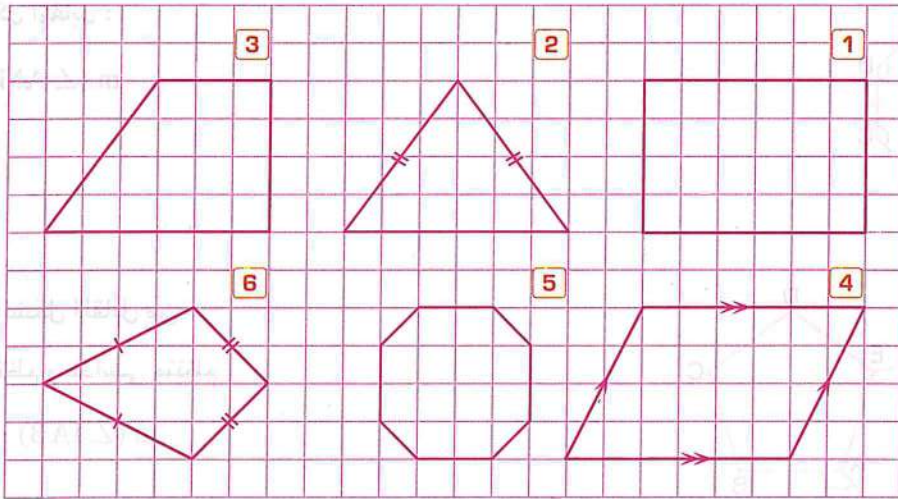
2 حدد ما إذا كان الشكل مضلعًا أم لا. إذا كان مضلعًا، فقم بتسميته.



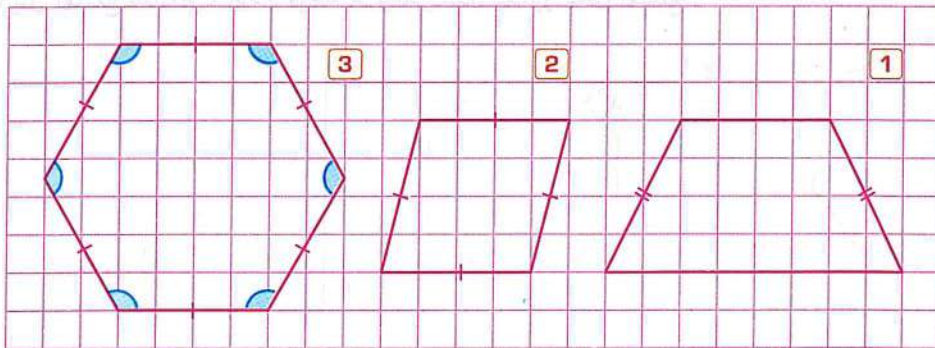
3 أي من المضلعات الآتية محدب وأيها مقعر ؟



4 ما عدد محاور التماثل لكل شكل من الأشكال الآتية ؟



5 ارسم محاور تماثل كل من الأشكال الآتية واذكر عددها.

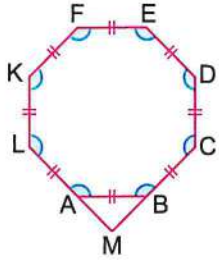


- 6 ABCD شكل رباعي فيه : $m(\angle C) = 7x^\circ$ ، $m(\angle B) = 5x^\circ$ ، $m(\angle A) = 4x^\circ$ ، $m(\angle D) = 20x^\circ$ أوجد قيمة x ، ثم بين نوع الشكل من حيث كونه محدباً أم مقعراً .

(سنورس - الفيوم 25 ، زفتى - الغربية 25)

- 7 مضلع ABCDEF فيه : $m(\angle E) = m(\angle B) = x^\circ$ ، $m(\angle A) = m(\angle D) = 90^\circ$ ، $m(\angle C) = m(\angle F) = (x + 22)^\circ$ أوجد قيمة x ، ثم بين نوع المضلع من حيث كونه محدب أم مقعر .

- 8 إذا كانت النسبة بين قياسات الزوايا الداخلة لشكل خماسى هي $4 : 3 : 2 : 3 : 3$ أوجد قياس أكبر زاوية من الزوايا الداخلة لهذا الشكل الخماسى . ثم حدد نوعه من حيث كونه محدب أم مقعر .



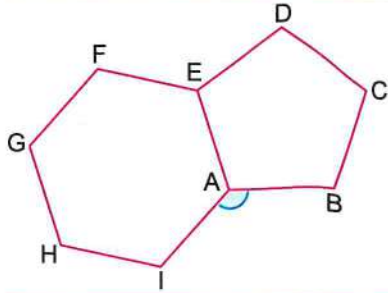
- 9 في الشكل المقابل :

أوجد : $m(\angle AMB)$

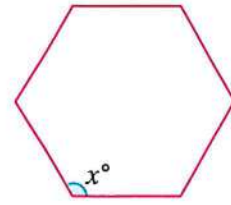
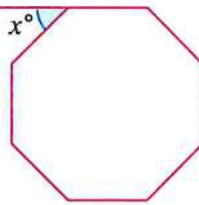
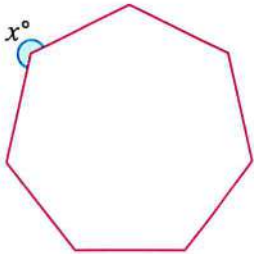
- 10 يتكون الشكل المقابل من

خماسى منتظم وسداسى منتظم

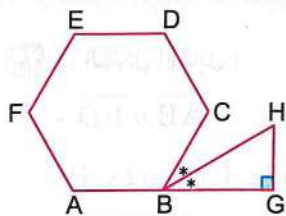
أوجد قيمة : $m(\angle IAB)$



- 11 في كل مما يأتي المضلع منتظم ، أوجد قيمة x واذكر عدد محاور تماثل المضلع :



(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

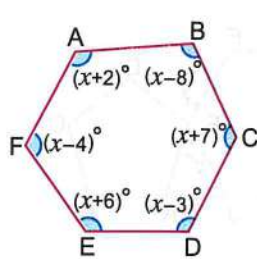
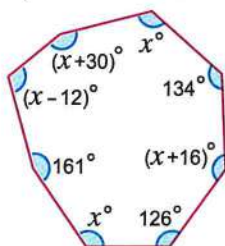
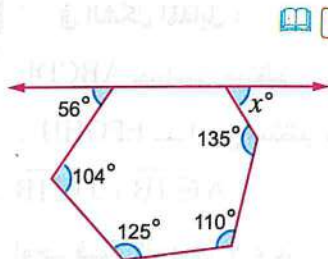
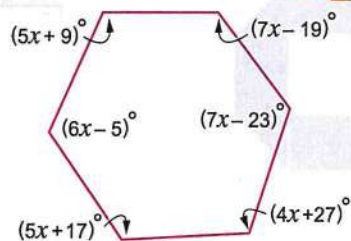
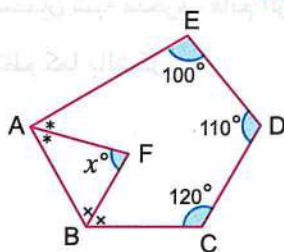
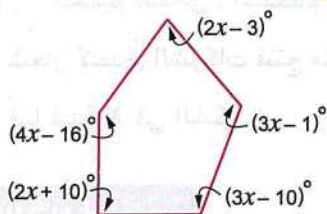
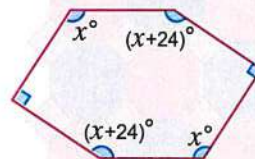
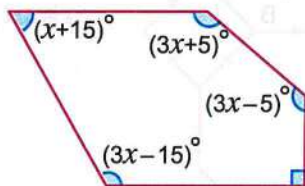
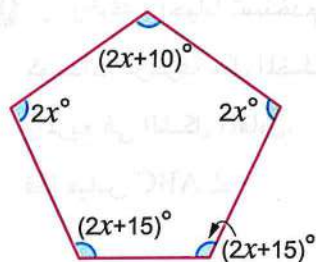


12 في الشكل المقابل :

سَدَاسِي منتظم ،

أوجد بالبرهان : $m(\angle H)$

13 أوجد قيمة x في كل من المضلعات التالية :



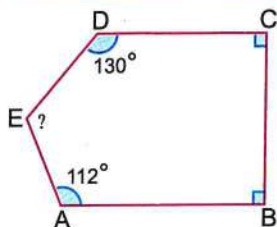
14 في الشكل المقابل :

$m(\angle EDC) = 130^\circ$ ،

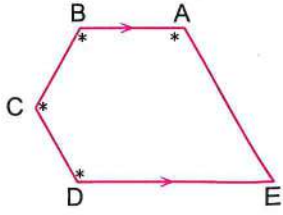
$m(\angle EAB) = 112^\circ$ ،

$\overline{CB} \perp \overline{AB}$ ، $\overline{BC} \perp \overline{CD}$

أوجد بالبرهان : $m(\angle DEA)$



(التوجيه - الجيزة 25)

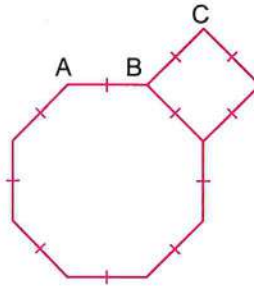
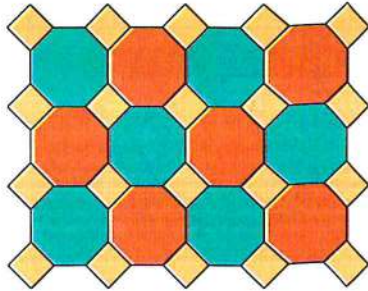


15 في الشكل المقابل :

$$\overline{AB} \parallel \overline{ED} ,$$

$$m(\angle A) = m(\angle B) = m(\angle C) = m(\angle D)$$

أوجد بالبرهان : $m(\angle E)$



16 زخرفة : أحياناً تستخدم المضلعات المنتظمة

كوحداث للزخرفة مثل المضلع الثماني المنتظم

والمربع في الشكل المقابل.

فما قياس $\angle ABC$ ؟

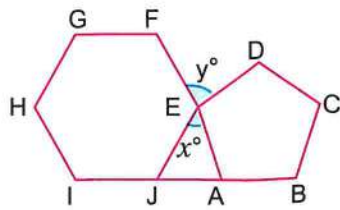


17 تصميم هندسي : استخدم أحد المصممين شبه منحرف قائم الزاوية لتصميم

شعار لإحدى الشركات فنتج مضلع منتظم كما بالشكل.

فما قيمة x في الشكل ؟

تفكير إبداعي



18 في الشكل المقابل :

ABCDE خماسي منتظم

، EFGHIJ سداسي منتظم ،

$$A \in \overline{IB} , J \in \overline{IB}$$

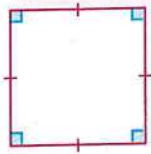
أوجد قيمة كل من : x ، y

الاختيار من متعدد

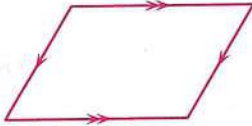
أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 أي من الأشكال الآتية ليس له محور تماثل ؟



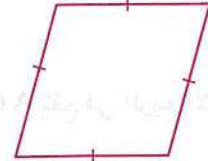
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

3 ما عدد محاور التماثل لمضلع منتظم عدد أضلاعه 9 ؟
(التوجيه - أسوان 25)

(ب) 7

(أ) 9

(د) 11

(ج) 18

2 أي من الزوايا الآتية يجب أن تكون إحدى زوايا المضلع الداخلة ليكون مقعراً ؟ (شبين القناطر - القليوبية 25)

(ب) الحادة

(أ) المستقيمة

(د) المنعكسة

(ج) القائمة

4 ما قياس زاوية المضلع المنتظم الداخلة الذي

(تلا - المنوفية 25)

عدد أضلاعه 10 ؟

(أ) 108° (ب) 120° (ج) 135° (د) 144°

5 في الشكل المقابل :

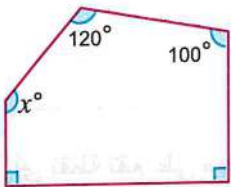
ما قيمة x ؟ (أبشواى - الفيوم 25)

(ب) 140

(أ) 120

(د) 135

(ج) 150



6 في الشكل المقابل :

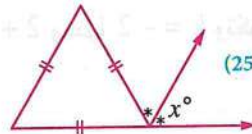
ما قيمة x ؟ (كرداسة - الجيزة 25)

(أ) 30

(ب) 60

(ج) 120

(د) 180



7 في الشكل المقابل :

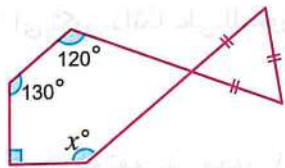
ما قيمة x ؟

(أ) 110

(ب) 120

(ج) 130

(د) 140



8 في الشكل المقابل :

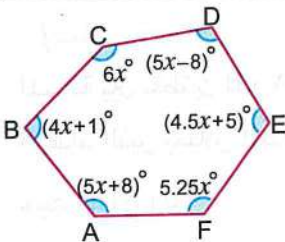
ما قيمة x ؟

(ب) 24

(أ) 12

(د) 36

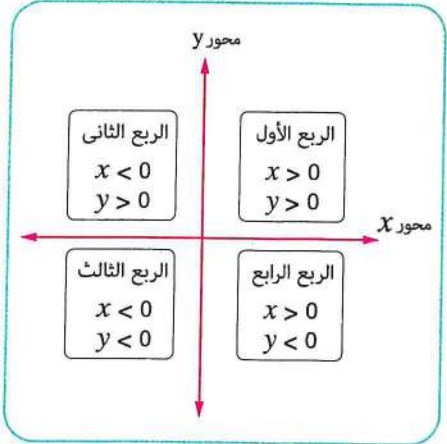
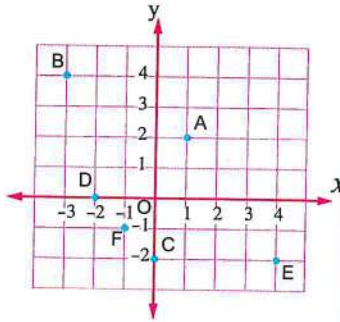
(ج) 18



- هو مستوى ثنائي الأبعاد يتكون من تقاطع خط أعداد أفقي (المحور X) وخط أعداد رأسي (المحور Y)
- نقطة الأصل $O(0, 0)$ هي نقطة تقاطع المحور X والمحور Y
- الزوج المرتب (x, y) يحدد موضع النقطة في المستوى الإحداثي.

فمثلاً :

- $A(1, 2)$ تقع في الربع الأول
- $B(-3, 4)$ تقع في الربع الثاني
- $C(0, -2)$ تقع على محور Y
- $D(-2, 0)$ تقع على محور X
- $E(4, -2)$ تقع في الربع الرابع
- $F(-1, -1)$ تقع في الربع الثالث



فمثلاً :

- النقاط $(2, 0)$ ، $(0, 0)$ ، $(-5, 0)$ تقع على محور X
- إذا كان : $(5 + k, 2 + k)$ تقع على محور X
- فإن : $2 + k = 0$ ومنها $k = -2$ وتكون النقطة $(3, 0)$

- أي نقطة تقع على محور X يكون إحداثيها y يساوي 0
- أي تكون دائماً على الصورة $(x, 0)$

فمثلاً :

- النقاط $(0, -4)$ ، $(0, 0)$ ، $(0, 8)$ تقع على محور Y
- إذا كان : $(8 - 2k, 5 + k)$ تقع على محور Y
- فإن : $8 - 2k = 0$ ومنها $k = 4$ وتكون النقطة $(0, 9)$

- أي نقطة تقع على محور Y يكون إحداثيها x يساوي 0
- أي تكون دائماً على الصورة $(0, y)$

لإيجاد :

a, b لهما نفس الإشارة فإن المسافة هي : $|b| - |a|$

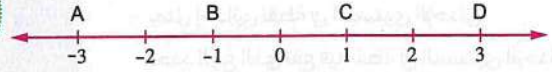
a, b مختلفان في الإشارة فإن المسافة هي : $|b| + |a|$

إذا كان :

- المسافة بين نقطتين A, B على خط الأعداد الذين يمثلان العددين a, b حيث $|b| > |a|$

فمثلاً :

إذا كان خط الأعداد :



• $AB = |-3| - |-1| = 2$ وحدة طول

• $AC = |-3| + |1| = 4$ وحدة طول

• $CD = |3| - |1| = 2$ وحدة طول

فإن :

فمثلاً :

إذا كان :

• $AB = |9| - |3| = 6$

• $XY = |4| + |-5| = 9$

فإن :

• $A(9, 2), B(3, 2)$

• $X(-3, 4), Y(-3, -5)$

لإيجاد :

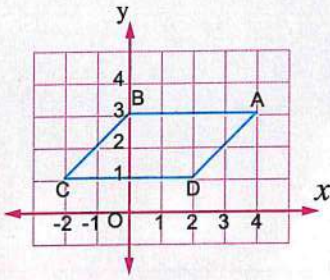
المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات يقعان على نفس الخط الأفقي أو نفس الخط الرأسى.

مثال

ارسم في المستوى الإحداثى : $A(4, 3), B(0, 3), C(-2, 1), D(2, 1)$

2 أوجد مساحة الشكل ABCD

1 ما الشكل الناتج ؟



الحل

1 الشكل المرسوم ABCD متوازى أضلاع

2 مساحة متوازى الأضلاع

= طول القاعدة $\times$ الارتفاع المناظر لها

$= 2 \times 4 = 8$ وحدات مربعة

هل أنت مستعد ؟

1 أوجد AB «أى طول القطعة المستقيمة $\overline{AB}$ » إذا كان :

2 $A(-3, -2), B(-3, 4)$

1 $A(5, 7), B(9, 7)$

4 $A(-2, 0), B(-5, 0)$

3 $A(0, 6), B(0, -7)$

2 إذا كانت النقطة $(2k + 2, -k + 5)$ تقع على محور y ، فما الربع الذى تقع فيه النقطة $(5k, -k + 3)$ ؟

3 مثل في المستوى الإحداثى النقاط : $A(-2, 2), B(3, 2), C(3, -1), D(-2, -1)$

• ما الشكل الناتج ؟ • أوجد طول $\overline{AB}$ • أوجد مساحة الشكل ABCD

الدرس الثامن الإحداثيات

نواتج التعلم :

- تمثل إحداثي نقطة في المستوى الإحداثي.
- تحدد الربع الذي تقع فيه نقطة في المستوى الإحداثي.
- تعين مسقط نقطة على محوري الإحداثيات.
- تعين مسقط قطعة مستقيمة على محوري الإحداثيات.
- تحدد إحداثي نقطة منتصف قطعة مستقيمة.

المفردات :

X-axis	- محور X
y-axis	- محور Y
X-coordinate	- الإحداثي X
y-coordinate	- الإحداثي Y
The Origin Point	- نقطة الأصل
1 st Quadrant	- الربع الأول
2 nd Quadrant	- الربع الثاني
3 rd Quadrant	- الربع الثالث
4 th Quadrant	- الربع الرابع
منتصف قطعة مستقيمة	
Midpoint of Line Segment	



إحداثيا منتصف قطعة
مستقيمة

مسقط قطعة مستقيمة على
محوري الإحداثيات

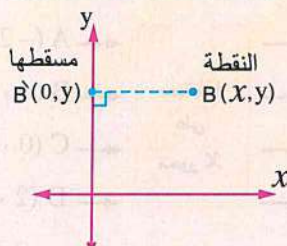
مسقط نقطة على
محوري الإحداثيات

خريطة
الدرس

مسقط نقطة على محوري الإحداثيات

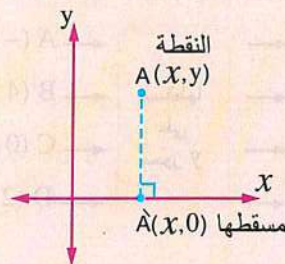
مسقط نقطة على محور هو موقع العمود المرسوم من هذه النقطة إلى هذا المحور.

مسقط نقطة على محور y



• النقطة (X, y) مسقطها على محور y $(0, y)$

مسقط نقطة على محور x



• النقطة (X, y) مسقطها على محور x $(X, 0)$

لاحظ أن

إذا كانت النقطة تقع على أحد المحورين فإن مسقطها عليه هو نفسها ومسقطها على المحور الآخر هو نقطة الأصل.

فمثلاً: $A(3, 0)$ تقع على محور x فإن مسقطها على محور x هو نفسها أي $A(3, 0)$

ومسقطها على محور y هو $O(0, 0)$

، $B(0, -8)$ تقع على محور y فإن مسقطها على محور y هو نفسها أي $B(0, -8)$

ومسقطها على محور x هو $O(0, 0)$

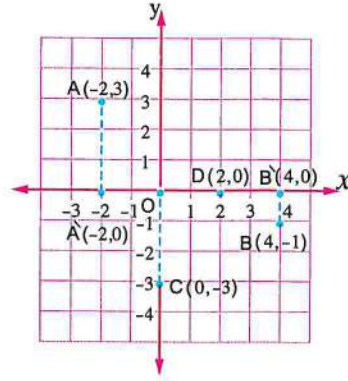
مثال 1

مثل في المستوى الإحداثي النقط: $D(2, 0)$ ، $C(0, -3)$ ، $B(4, -1)$ ، $A(-2, 3)$ ثم أوجد :

1 مسقط كل من هذه النقط على محور x

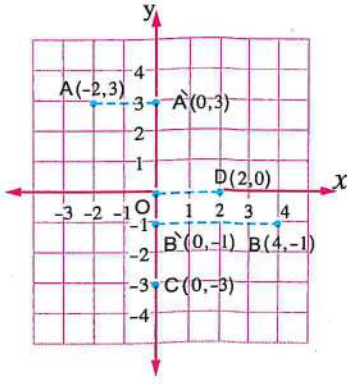
2 مسقط كل من هذه النقط على محور y

1



$\vec{A}(-2,0) \leftarrow A(-2,3) \cdot$
 $\vec{B}(4,0) \leftarrow B(4,-1) \cdot$
 $O(0,0) \leftarrow C(0,-3) \cdot$
 $D(2,0) \leftarrow D(2,0) \cdot$

2



$\vec{A}(0,3) \leftarrow A(-2,3) \cdot$
 $\vec{B}(0,-1) \leftarrow B(4,-1) \cdot$
 $C(0,-3) \leftarrow C(0,-3) \cdot$
 $O(0,0) \leftarrow D(2,0) \cdot$

حاول بنفسك 1

مثل في المستوى الإحداثي النقط : $A(3,5)$, $B(-2,-4)$, $C(0,5)$, $D(5,0)$

2 محور y

1 محور x : أوجد مسقط كل من هذه النقط على :

مسقط قطعة مستقيمة على محوري الإحداثيات

ومنها :

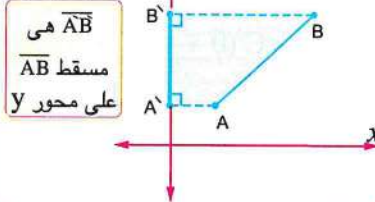
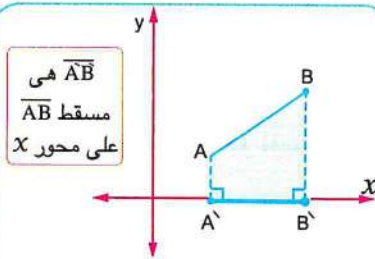
مسقط قطعة مستقيمة على محور هو
القطعة المستقيمة التي طرفاها هما
مسقطا طرفي القطعة الأصلية على هذا
المحور

أي أن : إذا كان $\vec{A}$ هي مسقط A

، $\vec{B}$ هي مسقط B على محور

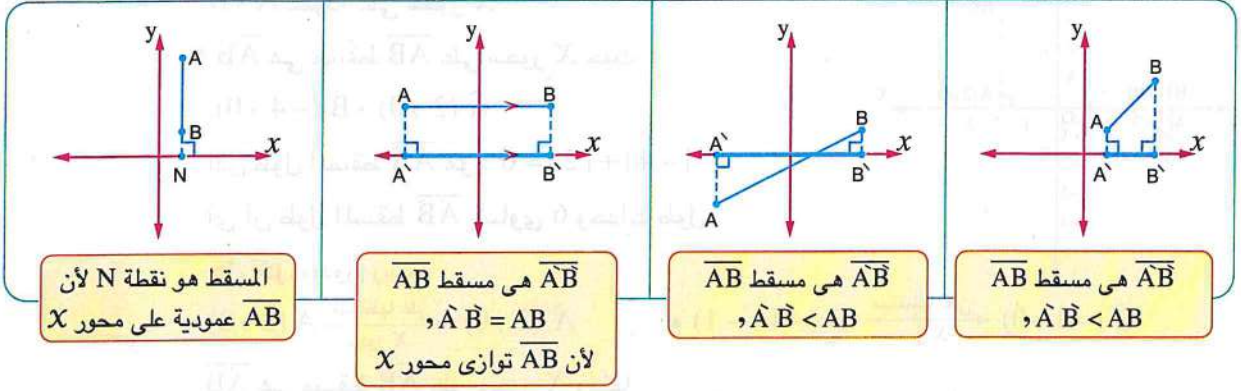
فإن $\vec{AB}$ هي مسقط $\vec{AB}$

على هذا المحور.

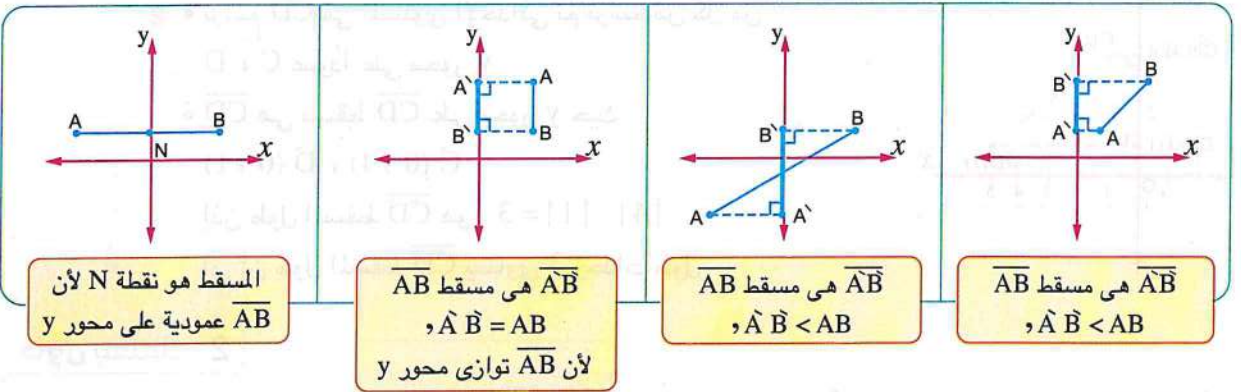


مسقط قطعة مستقيمة على
أحد المحورين x أو y هو
مسقط كل نقطة من نقط
القطعة المستقيمة على هذا
المحور.

• في كل مما يأتي لاحظ مسقط $\overline{AB}$ على محور x



• في كل مما يأتي لاحظ مسقط $\overline{AB}$ على محور y

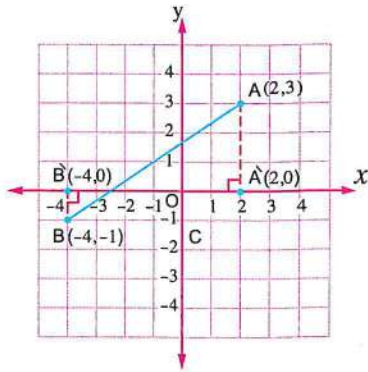


مما سبق نلاحظ أن

- 1 طول مسقط قطعة مستقيمة على محور $\geq$ طول القطعة نفسها.
- 2 إذا كانت القطعة المستقيمة توازي المحور فإن طول مسقطها عليه يساوي طولها.
- 3 إذا كانت القطعة المستقيمة عمودية على المحور فإن مسقطها عليه هو نقطة.

مثال 2

- 1 أوجد طول مسقط $\overline{AB}$ على محور x حيث $A(2, 3)$ و $B(-4, -1)$
- 2 ارسم على المستوى الإحداثي $D(5, 1)$ و $C(1, 4)$ ثم أوجد طول مسقط $\overline{CD}$ على محور y



1 • نرسم $\overline{AB}$ فى المستوى الإحداثى ثم نرسم من كل من

A ، B عموداً على محور x

• $\overline{A'B'}$ هى مسقط $\overline{AB}$ على محور x حيث

$A'(2, 0)$ ، $B'(-4, 0)$

إذن طول المسقط $\overline{A'B'}$ هو : $|-4| + |2| = 6$

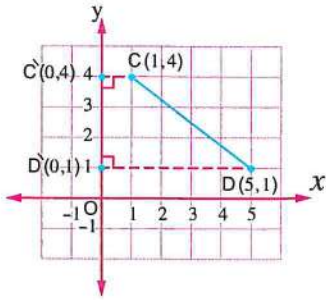
أى أن طول المسقط $\overline{AB}$ يساوى 6 وحدات طول

حل آخر : «بدون رسم»

• $A(2, 3) \xrightarrow[\text{محور } x]{\text{مسقطها على}}$ $A'(2, 0)$ • $B(-4, -1) \xrightarrow[\text{محور } x]{\text{مسقطها على}}$ $B'(-4, 0)$

$\overline{A'B'}$ هى مسقط $\overline{AB}$ على محور x ومنها

$A'B' = |2| + |-4| = 6$ أى أن طول $\overline{AB}$ يساوى 6 وحدات طول



2 • نرسم $\overline{CD}$ فى المستوى الإحداثى ثم نرسم من كل من

C ، D عموداً على محور y

• $\overline{C'D'}$ هى مسقط $\overline{CD}$ على محور y حيث

$C'(0, 4)$ ، $D'(0, 1)$

إذن طول المسقط $\overline{C'D'}$ هو : $|4| - |1| = 3$

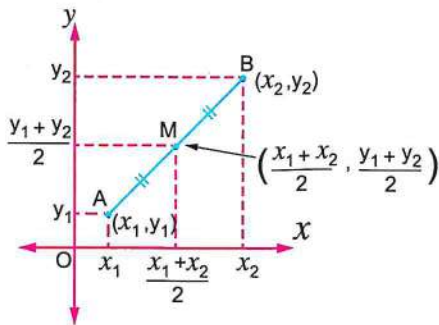
أى أن طول المسقط $\overline{CD}$ يساوى 3 وحدات طول

حاول بنفسك 2

إذا كان : A(-3, 2) ، B(4, -4) ارسم $\overline{AB}$ على المستوى الإحداثى ثم أوجد طول مسقطها على :

2 المحور x

1 المحور y



إحداثيا منتصف قطعة مستقيمة

نقطة منتصف قطعة مستقيمة هى نقطة تنتمى لهذه القطعة المستقيمة

وتكون على بعدين متساويين من نهايتيها.

إذا كانت M هى نقطة منتصف $\overline{AB}$ ،

حيث $B(x_2, y_2)$ ، $A(x_1, y_1)$

فإن : $M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

مثال 3

1 أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(5, -2)$ ، $B(3, -4)$

2 إذا كانت : $M(-2, -1)$ هي نقطة منتصف $\overline{CD}$ حيث $C(5, 2)$ أوجد إحداثي نقطة D

الحل

1 بفرض أن M هي نقطة منتصف $\overline{AB}$

$$\therefore M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) = \left(\frac{5 + 3}{2}, \frac{-2 + (-4)}{2} \right) = (4, -3)$$

2 بفرض أن : $D(x, y)$

$$\therefore M(-2, -1) = \left(\frac{5 + x}{2}, \frac{2 + y}{2} \right)$$

$$\therefore -2 = \frac{5 + x}{2} \quad \therefore 5 + x = -4$$

$$\therefore x = -4 - 5 = -9$$

$$-1 = \frac{2 + y}{2} \quad \therefore 2 + y = -2$$

$$\therefore y = -2 - 2 = -4$$

$$\therefore D = (-9, -4)$$

حاول بنفسك 3

1 أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(9, -3)$ ، $B(-3, 5)$

2 إذا كانت : $M(3, 4)$ هي نقطة منتصف $\overline{CD}$ حيث : $C(x, -2)$ ، $D(2, y)$ أوجد قيمة : x, y

مثال 4

إذا كان : $ABCD$ معين حيث $A(-3, 1)$ ، $B(0, -1)$ ، $D(0, 3)$ أوجد :

1 نقطة تقاطع القطرين

2 إحداثي نقطة C

الحل

بفرض أن النقطة M هي نقطة تقاطع القطرين $\therefore$ النقطة M هي نقطة منتصف $\overline{BD}$

$$\therefore M = \left(\frac{0 + 0}{2}, \frac{-1 + 3}{2} \right) = (0, 1)$$

$\therefore$ النقطة M هي أيضاً نقطة منتصف $\overline{AC}$

$\therefore ABCD$ معين ،

وبفرض أن $C = (x, y)$

$$\therefore M(0, 1) = \left(\frac{-3 + x}{2}, \frac{1 + y}{2} \right)$$

$$\therefore \frac{-3 + x}{2} = 0 \quad \therefore -3 + x = 0$$

$$\therefore x = 3$$

$$\therefore \frac{1 + y}{2} = 1 \quad \therefore 1 + y = 2$$

$$\therefore y = 2 - 1 = 1$$

$$\therefore C = (3, 1)$$

4 حاول بنفسك

إذا كان ABCD متوازي أضلاع حيث $A(2, 2)$ ، $B(7, 2)$ ، $C(9, 5)$ أوجد :

1 نقطة تقاطع القطرين. 2 إحداثي نقطة D

5 مثال

ABCD شكل رباعي فيه : $A(-3, -1)$ ، $B(3, -1)$ ، $C(5, 3)$ ، $D(-1, 3)$

أثبت أن : ABCD متوازي أضلاع.

الحل

∴ ABCD شكل رباعي

∴ $\overline{AC}$ ، $\overline{BD}$ قطران فيه

$$(1) \quad (1, 1) = \left(\frac{-3+5}{2}, \frac{-1+3}{2} \right) = \overline{AC} \text{ نقطة منتصف}$$

$$(2) \quad (1, 1) = \left(\frac{3+(-1)}{2}, \frac{-1+3}{2} \right) = \overline{BD} \text{ نقطة منتصف}$$

من (1) ، (2) نستنتج أن :

القطران ينصف كل منهما الآخر

∴ ABCD متوازي أضلاع

5 حاول بنفسك

ABCD شكل رباعي حيث : $A(-3, -2)$ ، $B(2, -2)$ ، $C(4, 2)$ ، $D(-2, 2)$

هل الشكل متوازي أضلاع أم لا ؟



عجائب الأرقام

اختر عددًا من 1 إلى 9، اضربه $3 \times$ ، اجمع 3 على الناتج
اضرب الناتج $3 \times$ مرة أخرى «استخدم الحاسبة»
أوجد مجموع أرقام العدد الناتج تجد النتيجة النهائية دائمًا 9



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم • تطبيق

1 أكمل ما يأتي :

1 النقطة (5, -3) تقع في الربع

2 النقطة (0, 7) تقع على المحور

3 النقطة (-8, 0) تقع على المحور

4 إذا كان : $a > 0$ فإن النقطة $(-2a, a+1)$ تقع في الربع

5 النقطة التي إحداثياتها $(-2)^2$ و (-5) تقع في الربع

6 إذا كانت النقطة (a, b) تقع في الربع الثاني فإن النقطة $(2a, -b)$ تقع في الربع

7 إذا كانت : $(4-2k, 3k+9)$ تقع على المحور x فإن k تساوى

8 إذا كانت : $A(3k-6, 4k)$ تقع على المحور y فإن : $(\dots\dots\dots)$ و $(\dots\dots\dots)$ A

9 إذا كانت : $(4k+2, 5)$ تقع على المحور y فإن النقطة $(k+5, 2k)$ تقع في الربع

10 مسقط النقطة $(-2, 4)$ على المحور x هي النقطة

11 مسقط النقطة $(4, -3)$ على المحور y هي النقطة

12 مسقط النقطة $(0, -7)$ على المحور x هي النقطة

13 مسقط النقطة $(2.5, 0)$ على المحور هو نفسها.

14 مسقط النقطة $(0, 10)$ على المحور هو نقطة الأصل.

15 نقطة مسقطها على المحور x هو $(3, 0)$ ومسقطها على المحور y هو $(0, -2)$ فإن النقطة هي

16 مسقط النقطة $(a+3, a-2)$ على المحور x هو نفسها فإن النقطة هي

17 إذا كانت $\overline{AB}$ هي مسقط $\overline{AB}$ على المحور x حيث $A(5, 1)$ ، $B(2, 7)$ ،

فإن : $(\dots\dots\dots)$ ، $\hat{A}$ ، $(\dots\dots\dots)$ ، $\hat{B}$

18 طول مسقط قطعة مستقيمة على محور السينات طول القطعة المستقيمة نفسها.

19 إذا كانت $\overline{AB}$ عمودية على المحور y فإن طول مسقطها على محور y يساوى

20 إذا كانت $\overline{AB}$ عمودية على محور y فإن طول مسقطها على محور x يساوى

21 إذا كان : $A(2, -3)$ ، $B(4, 7)$ فإن إحداثيات نقطة منتصف $\overline{AB}$ هي

22 إذا كانت نقطة الأصل هي منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(2, y)$ ، $B(x, -3)$ فإن : $(x, y) = \dots\dots\dots$

23 إذا كانت : $(2, 5)$ هي منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(4, 1)$ فإن : $B = (\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$

2 في كل مما يأتي مثل في المستوى الإحداثي النقط :

1 $A(3, 2)$ ، $B(-1, 2)$ ، $C(-3, 0)$ ، $D(1, 0)$ ثم أوجد مساحة الشكل $ABCD$.

2 $A(1, 1)$ ، $B(4, 1)$ ، $C(4, 4)$ ، $D(1, 4)$ ، ما هو الشكل الناتج ؟ وأوجد مساحته.

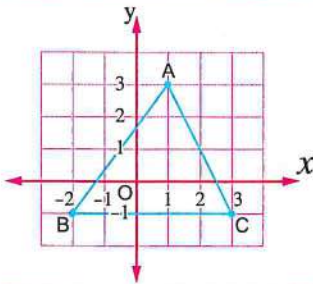
3 $A(-2, -1)$ ، $B(3, -1)$ ، $C(3, 2)$ ، $D(-2, 2)$ ، ما اسم الشكل الناتج وما هي مساحته ؟

4 $A(-1, 0)$ ، $B(3, 0)$ ، $C(3, 5)$ ، ما الشكل الناتج وما هي مساحته ؟

3 من الشكل البياني المقابل :

عين إحداثيات رؤوس المثلث ABC

ثم احسب مساحته.



4 إذا كانت النقطة $A(k+5, 2k+10)$ تقع على المحور x أوجد إحداثيات النقطة A

5 إذا كانت النقطة $(a-2, 3a+9)$ تقع على محور x ، أوجد الربع الذي تقع فيه النقطة $(a, 6-a)$

6 إذا كانت النقطة $A(4k+4, -k+3)$ تقع على محور y ، فأوجد الربع الذي تقع فيه النقطة

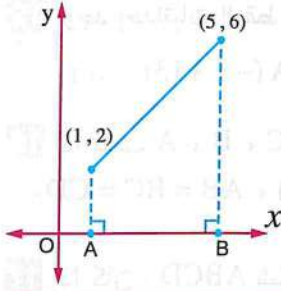
$B(-2k, 4k+1)$

7 إذا كانت النقطة $A(-3k, 2k-4)$ تقع على محور x ، فأوجد الربع الذي تقع فيه النقطة $B(k-6, -3k)$

8 سأل المعلم عن موضع النقطة (x, y) ، حيث $xy < 0$ ، كانت إجابة أحمد أن النقطة تقع في الربع الثاني ،

بينما كانت إجابة هند أن النقطة تقع في الربع الرابع. هل كان أحدهما على صواب ؟

9 في الشكل المقابل :



كم تساوى المسافة بين النقطتين A ، B ؟

10 أوجد طول مسقط القطعة المستقيمة $\overline{AB}$ على محور X فى كل من الحالات الآتية :

- | | |
|--|---|
| 1 $B(3, 6), A(-2, 1)$ (التوجيه - البحيرة 25) | 2 $B(-2, 3), A(-4, 3)$ (سيدى سالم - كفر الشيخ 25) |
| 3 $B(5, -1), A(5, 5)$ | 4 $B(2, 2), A(-3, 4)$ |

11 ارسم $\overline{AB}$ فى مستوى الإحداثيات ثم أوجد طول مسقطها على محور y حيث :

- | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 $B(5, 3), A(1, 1)$ | 2 $B(4, 2), A(-2, -3)$ | 3 $B(-5, 4), A(-3, -4)$ |
| 4 $B(-3, 4), A(2, 4)$ | 5 $B(3, -1), A(0, 3)$ | 6 $B(2, -3), A(2, 3)$ |

12 ارسم فى مستوى الإحداثيات $\overline{AB}$ حيث $B(3, 2), A(5, 6)$ وحدد على الرسم :

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 مسقط $\overline{AB}$ على محور X | 2 مسقط $\overline{AB}$ على محور y ثم أوجد طول كل مسقط. |
|-------------------------------------|--|

13 أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ حيث :

- | | |
|--|--|
| 1 $B(-6, 8), A(2, -2)$ (غرب - بنى سويف 25) | 2 $B(5, 2), A(1, -6)$ (مراغة - سوهاج 25) |
| 3 $B(-1, 6), A(5, 2)$ | 4 $B(3, -5), A(-3, 5)$ |
| 5 $B(8, 0), A(0, 4)$ | 6 $B(-b+1, 1-a), A(5+b, -3+a)$ |

14 إذا كانت النقطة M منتصف $\overline{AB}$ أوجد X, y فى كل من الحالات الآتية :

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 $B(2, y), A(1, -5), M(X, 0)$ | 2 $B(X, -2), A(15, y), M(5, 3)$ |
| 3 $B(X, y), A(5, -3), M(6, -4)$ | 4 $B(7, y), A(X, -10), M(0, -3)$ |
| 5 $B(4, y), A(X, 5), M(3, 5)$ | 6 $B(X, -2), A(4, y), M(-2, 7)$ |
| 7 $B(-2, 2), A(X-2, y), M(0, 0)$ | 8 $B(3, 7), A(7, -1), M(2X-3, X-y)$ |

(كوم حمادة - البحيرة 25)

15 أوجد إحداثيات النقط التي تقسم $\overline{AB}$ إلى أربعة أجزاء متساوية إذا كان :

B (9 , 2) ، A (1 , -6) | 2 | B (3 , 5) ، A (-7 , 13) 1

16 إذا كانت A ، B ، C ، D أربع نقاط في المستوى الإحداثي على استقامة واحدة وكان :

D ، B ، C أوجد إحداثي B ، D ، A (1 , 3) ، C (5 , 1) ، $AB = BC = CD$

17 إذا كان ABCD شكل رباعي فيه A (3 ، -2) ، B (-5 ، 0) ، C (0 ، -7) ، D (8 ، -9)

أثبت أن : ABCD متوازي أضلاع.

18 إذا كان ABCD متوازي أضلاع حيث : A (-1 ، 1) ، B (4 ، 2) ، D (1 ، 4) فأوجد إحداثي كل من :

1 نقطة تقاطع القطرين | 2 الرأس C (رشيد - البحيرة 25)

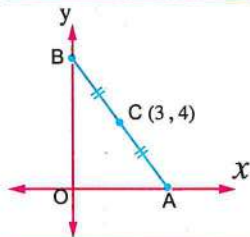
19 إذا كان ABCD متوازي أضلاع حيث : A (-4 ، 2) ، B (4 ، -2) ، C (9 ، 1) فأوجد إحداثي كل من :

1 نقطة تقاطع القطرين | 2 الرأس D (التوجيه - قنا 25)

20 إذا كان ABCD معيناً ، حيث : A (3 ، 5) ، B (12 ، -3) ، C (13 ، 9) أوجد إحداثي كل من :

1 نقطة تقاطع القطرين | 2 الرأس D (بندر دمنهور - البحيرة 25)

21 إذا كانت : A (3 ، -1) ، B (-1 ، -1) ارسم المربع ABCD بحيث تقع النقطة C في الربع الثاني.



(سمالوط - المنيا 25)

22 في الشكل المقابل :

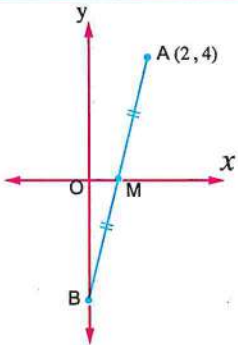
النقطة C منتصف $\overline{AB}$

أوجد إحداثي كل من : A ، B

23 في الشكل المقابل :

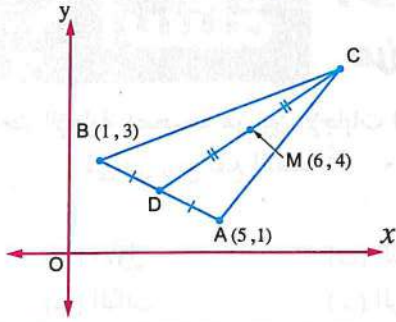
إذا كانت : النقطة M منتصف $\overline{AB}$

أوجد إحداثي : M ، B



24 في الشكل المقابل :

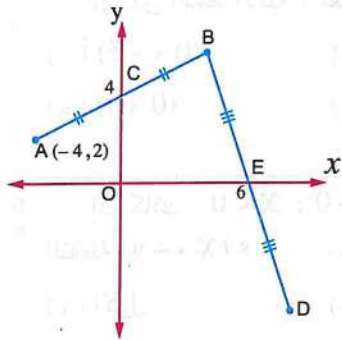
أوجد إحداثي كل من : C ، D



25 في الشكل المقابل :

إذا كانت : C ، E هما منتصفا $\overline{AB}$ ، $\overline{BD}$ على الترتيب

فأوجد : إحداثي النقطة D

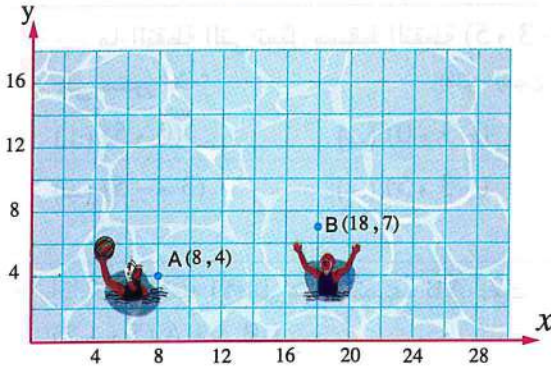


26 يوضح الشكل المقابل موقعي لاعبي A ، B

خلال جزء من مباراة لكرة الماء.

أوجد إحداثي موقع اللاعب C حيث إن اللاعب B

يقع في منتصف المسافة بين اللاعبين A ، C



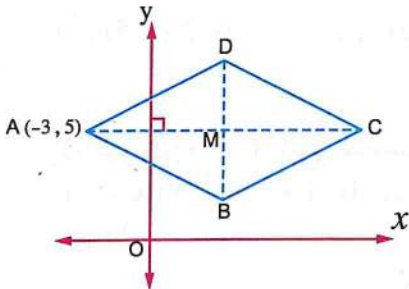
تفكير إبداعي

27 في الشكل المقابل :

$ABCD$ معين فيه :

$BD = 6$ ، $AC = 12$

أوجد إحداثيات رؤوس المعين.





الاختيار من متعدد

أسئلة ؟

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 في أى ربع تقع النقطة $(-4, 3)$ ؟

(ديروط - أسبوط 25)

- (أ) الأول
(ب) الثانى
(ج) الثالث
(د) الرابع

2 أى من النقط التالية تقع فى الربع الثالث ؟

- (أ) $(3, -5)$
(ب) $(4, 3)$
(ج) $(-1, -2)$
(د) $(-6, 8)$

3 أى من النقط الآتية لا تقع على محور y ؟

- (أ) $(-5, 0)$
(ب) $(0, 3)$
(ج) $(0, 0)$
(د) $(2, 0)$

4 إذا كانت النقطة $(k-2, 3)$ تقع على محور x

(قوص - قنا 25)

فما قيمة k ؟

- (أ) -3
(ب) -2
(ج) 2
(د) 3

5 إذا كانت : $x < 0$ ، $y > 0$ ، فى أى ربع تقع

النقطة $(x, -y)$ ؟

- (أ) الأول
(ب) الثانى
(ج) الثالث
(د) الرابع

6 ما مسقط النقطة $(5, -3)$ على محور y ؟

(مراغة - سوهاج 25)

- (أ) $(5, 0)$
(ب) $(0, -3)$
(ج) $(-5, 3)$
(د) $(-3, 5)$

7 ما النقطة التى تمثل مسقط النقطة $(5, -3)$

على محور x ؟

- (أ) $(5, 0)$
(ب) $(-3, 0)$
(ج) $(-5, 3)$
(د) $(-3, 5)$

8 إذا كانت النقطة (a, b) تقع فى الربع الثالث

فإن الربع الذى تقع فيه النقطة $(b-6, -2a)$

هو :

- (أ) الأول
(ب) الثانى
(ج) الثالث
(د) الرابع

9 إذا كانت نقطة الأصل هى منتصف $\overline{AB}$ حيث

$A(5, -2)$ فإن B هى :

- (أ) $(2, 5)$
(ب) $(-2, 5)$
(ج) $(-5, -2)$
(د) $(2, -5)$

10 إذا كانت نقطة الأصل هى منتصف $\overline{AB}$ ،

وكانت A تقع فى الربع الثانى ، فى أى ربع تقع

نقطة B ؟

- (أ) الأول
(ب) الثانى
(ج) الثالث
(د) الرابع

12 إذا كان محور x ينصف $\overline{AB}$ حيث $A(3, 2)$

، $B(-2, y)$ ، فما قيمة y ؟

- (أ) 3
(ب) 2
(ج) -2
(د) 4

11 إذا كانت $C(-3, y)$ هى منتصف $\overline{AB}$ حيث

$A(x, -6)$ ، $B(1, -8)$ ، فما قيمة $x+y$ ؟

- (أ) -11
(ب) 11
(ج) -18
(د) -14

دروس الوحدة

تنظيم البيانات.
الوسط الحسابي.
القطاعات الدائرية.

الدرس الأول
الدرس الثاني
الدرس الثالث

الوحدة 4

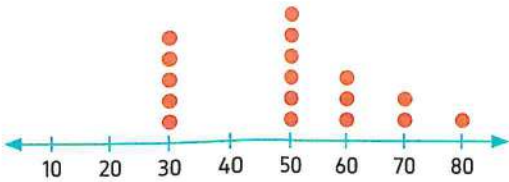
الإحصاء



هو القيمة الأكثر شيوعاً (الأكثر انتشاراً).

2 المنوال من مخطط النقاط :

مدخرات بعض الطلاب الشهر الماضى بالجنيه



المنوال هو 50 جنيهًا لأن له أكبر تكرار.

1 المنوال لمجموعة من القيم :

- من مجموعة البيانات : 5 , 3 , 8 , 9 , 8 , 12 المنوال هو 8
- من مجموعة البيانات : 3 , 7 , 2 , 7 , 3 , 8 المنوال هو 3 و 7 (ثنائى المنوال).
- من مجموعة البيانات : 15 , 16 , 9 , 18 , 11 , 15 لا يوجد منوال لاختلاف كل القيم.

الوسيط (الربيع الثانى)

هو القيمة التى تتوسط القيم بعد ترتيبها.

ولإيجاد الوسيط لمجموعة من القيم نتبع التالى :

نرتب القيم

إذا كان عدد القيم زوجياً

$$\text{فإن : الوسيط} = \frac{\text{مجموع القيمتين المتوسطتين}}{2}$$

- مثل القيم : 27 , 13 , 23 , 24 , 13 , 21
- نرتب القيم تصاعدياً : 13 , 13 , 21 , 23 , 24 , 27

$$22 = \frac{21 + 23}{2} = \text{الوسيط}$$

الربيع العلوى (الربيع الثالث)

هو الوسيط لمجموعة القيم الأكبر من الربيع الثانى.

إذا كان عدد القيم فردياً

فإن : الوسيط هو القيمة التى تقع فى الوسط تماماً.

- مثل القيم : 42 , 23 , 17 , 30 , 20
- نرتب القيم تصاعدياً : 17 , 20 , 23 , 30 , 42

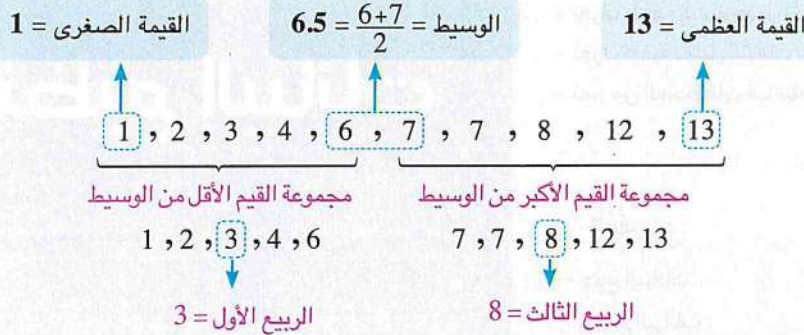
$$23 = \text{الوسيط}$$

الربيع السفلى (الربيع الأول)

هو الوسيط لمجموعة القيم الأقل من الربيع الثانى.

كيفية إيجاد الربع الأول والثالث

- لإيجاد الربع الأول والثالث للقيم : 2 , 13 , 7 , 7 , 6 , 4 , 1 , 12 , 8 , 3 , 2
نرتب القيم تصاعدياً ونوجد الوسيط ومنها الربع السفلى (الوسيط لمجموعة القيم الأقل من الوسيط) ثم الربع العلوى (الوسيط لمجموعة القيم الأكبر من الوسيط)



المخطط الصندوقى باستخدام القيم الخمسة



هل أنت مستعد ؟!

- 1 لمجموعة القيم : 14 , 17 , 11 , 14 , 15 , 18 , 14 , 15 , 12 , 13 , 12
 • مثل البيانات بمخطط النقاط.
 • أوجد المنوال - الوسيط - الربع الأول - الربع الثالث.
 • ارسم المخطط الصندوقى.
- 2 إذا كان المنوال لمجموعة القيم : 5 , 7 , 3.5 , 2X هو 7 ، فما قيمة X ؟

الدرس الأول

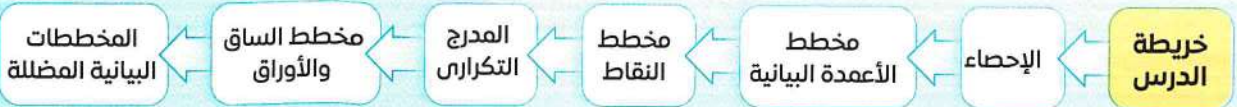
تنظيم البيانات

نواتج التعلم :

- تذكر الطرق المختلفة لتنظيم البيانات.
- تعرف طريقة إنشاء جدول تكرارى ذى مجموعات.
- تعرف كيفية تمثيل البيانات بمخطط الساق والأوراق.
- تميز بين المخططات البيانية المضللة وغير المضللة.

المفردات :

Collecting Data	- جمع البيانات
Organizing Data	- تنظيم البيانات
	- جدول تكرارى ذو مجموعات
Frequency Table with Intervals	
Dot Plot	- مخطط التمثيل بالنقاط
Bar Graph	- مخطط التمثيل بالأعمدة
Histogram	- المدرج التكرارى
Stem and Leaf	- مخطط الساق والأوراق
Box Plot	- المخطط الصندوقى



الإحصاء

هو علم جمع وتنظيم وعرض وتحليل وتفسير البيانات لاتخاذ القرارات ، وهو فرع من فروع الرياضيات وله تطبيقات في مجالات متنوعة مثل الطب والاقتصاد والعلوم الاجتماعية ... ، وهكذا.

الخطوات العلمية للبحث الإحصائي :

1 تحديد المشكلة أو التساؤل :

ويتم صياغته في صورة سؤال إحصائي.

2 جمع البيانات :

ويتم ذلك بعدة طرق مثل الملاحظة والاستبيان والمقابلة الشخصية.

3 تنظيم وعرض البيانات :

ويتم ذلك بأحد المخططات (مخطط النقاط - مخطط الأعمدة - المدرج التكرارى ...، وهكذا).

4 تحليل وتفسير البيانات.

5 التنبؤ واتخاذ القرار.

مخطط الأعمدة البيانية

مثال 1

سأل المعلم طلاب فصله : ما الهواية المفضلة لدى كل واحد منكم ؟ فكانت إجاباتهم كالتالى :

الرسم	الفناء	التمثيل	الرسم	القراءة	القراءة	التمثيل
القراءة	الرسم	الفناء	الموسيقى	القراءة	الفناء	الموسيقى
القراءة	الموسيقى	الرسم	الموسيقى	القراءة	التمثيل	الموسيقى

مثل هذه البيانات بمخطط الأعمدة البيانية ثم أجب :

1 ما الهواية التى يفضلها أكبر عدد من الطلاب ؟ 2 ما الهواية التى يفضلها أقل عدد من الطلاب ؟

3 ما زيادة عدد الطلاب الذين يفضلون الموسيقى عن الرسم ؟

الحل نرتب هذه البيانات فى جدول تكرارى وللتسهيل نستخدم العلامات كالتالى :

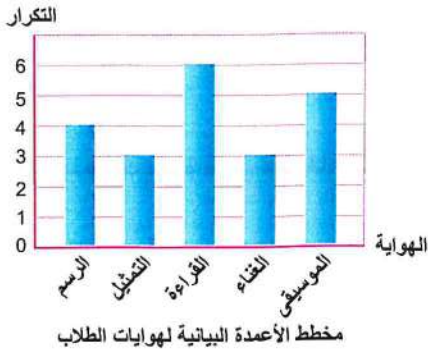
ويمكن حذف عمود العلامات فنحصل على الجدول التكرارى التالى :

الهواية	الرسم	التمثيل	القراءة	الغناء	الموسيقى
التكرار	4	3	6	3	5

الهواية	العلامات	التكرار
الرسم		4
التمثيل		3
القراءة		6
الغناء		3
الموسيقى		5

لاحظ أنه

يمكن كتابة الهوايات فى الجدول بأى ترتيب.



1 القراءة 2 الغناء ، التمثيل 3 5 - 4 = 1

ملاحظات على مخطط الأعمدة البيانية

- يستخدم مع البيانات الوصفية أو العددية.
- توجد فراغات متساوية بين الأعمدة.
- يمكن إعادة ترتيب الأعمدة.
- يظهر القيم الحقيقية للبيانات العددية.

حاول بنفسك 1

قامت أخصائية المكتبة بكتابة أعمار الطلاب الذين توافدوا على المكتبة من المرحلة الإعدادية فى أحد الأيام فكانت أعمارهم كالتالى :

12 12 13 14 14 13 15 14 12 13 14
12 15 13 14 12 12 13 15 12 14 12

- مثل هذه البيانات بمخطط الأعمدة البيانية.
- ما عمر العدد الأكبر من الطلاب ؟
- ما زيادة عدد الطلاب الذين أعمارهم 13 عاماً عن الذين أعمارهم 15 عاماً ؟

مخطط النقاط

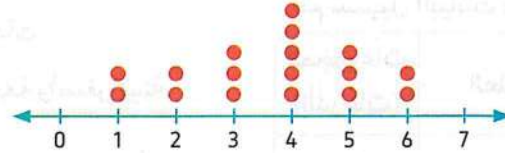
مثال 2 سأل المعلم طلاب فصله : ما عدد الكتب التى قرأتموها خلال العام المنقضى ؟ فكانت إجاباتهم كالتالى :

1 5 4 4 2 4 3 5 4 4 3 5 1 6 2 3 6

- 1 مثل هذه البيانات بمخطط النقاط.
- 2 أوجد المنوال.
- 3 أوجد الوسيط والربيع الأول والثالث.
- 4 ارسم المخطط الصندوقى.

ملاحظات على مخطط النقاط

- يستخدم لتمثيل البيانات العددية فقط.
- كل بيان يمثل بنقطة على خط الأعداد.
- يلتزم بترتيب خط الأعداد.
- يظهر القيم الحقيقية للبيانات.



2 المنوال هو 4 «لأنه الأكثر شيوعاً (الأكثر تكراراً)»

3 الوسيط هو القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها = 4

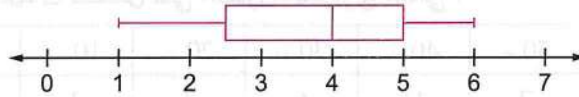
• الربع الأول (هو الوسيط لمجموعة القيم الأقل من الوسيط 4) $2.5 = \frac{2+3}{2}$

• الربع الثالث (هو الوسيط لمجموعة القيم الأكبر من الوسيط 4) $5 = \frac{5+5}{2}$

4 لرسم المخطط الصندوقى : نكون جدول ملخص الخمسة قيم :

القيمة الصغرى	الربع الأول	الوسيط	الربع الثالث	القيمة العظمى
1	2.5	4	5	6

ومنه نرسم المخطط الصندوقى



حاول بنفسك 2

- وقف أحمد أمام المصعد فى الدور الأرضى لمدة 10 دقائق وقام بتسجيل أرقام الطوابق التى توقف عندها المصعد حسب ما تشير إليه اللوحة الرقمية فكانت كالتالى : 4 , 9 , 7 , 8 , 4 , 3 , 9 , 7 , 3 , 9 , 5 , 3 , 4 , 9 , 3 , 5 .
- مثل هذه البيانات بمخطط النقاط.
 - أوجد المنوال.
 - ارسم المخطط الصندوقى.

الجدول التكرارى ذو المجموعات وتمثيله بالمدرج التكرارى

عندما يكون عدد البيانات كبيراً وتتنوع القيم فى مدى كبير من الأعداد فإنه عند تنظيمها يتم تقسيمها إلى عدد مناسب من المجموعات أو الفترات المتساوية وتحديد عدد المفردات التى تنتمى إلى كل مجموعة ثم نكون الجدول الذى يحتوى على هذه المجموعات وعلى التكرار المناظر لكل مجموعة ويسمى **الجدول التكرارى ذو المجموعات**.

مثال 3 فيما يلى درجات طلاب أحد الفصول فى اختبار للرياضيات :

8	40	51	45	34	46	36	54	4	56	18
36	45	48	25	47	14	48	50	28	42	55
20	40	37	30	38	46	59	19	23	48	50

- قم بتنظيم هذه البيانات ، ومثلها بمدرج تكرارى.

يتم تسجيل البيانات فى الجدول التالى :

المجموعات (الدرجات)	العلامات	التكرار
0 -		2
10 -		3
20 -		4
30 -		6
40 -		11
50 -		7

• لتكوين الجدول التكرارى ذى المجموعات

◀ نوجد المدى وهو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة

$$\text{أى أن المدى : } 59 - 4 = 55$$

◀ نقسم هذه البيانات إلى عدد مناسب من مجموعات الدرجات

وليكن 6 مجموعات منفصلة طول كل منها 10 درجات،
فنحصل على المجموعات الآتية :

• المجموعة الأولى : الطلبة الحاصلون على 0 درجة

حتى أقل من 10 درجات وتكتب (0 -)

• المجموعة الثانية : الطلبة الحاصلون على 10 درجات

حتى أقل من 20 درجة وتكتب (10 -) وهكذا حتى نصل للمجموعة الأخيرة حيث :

• المجموعة الأخيرة : الطلبة الحاصلون على 50 درجة حتى أقل من 60 درجة وتكتب (50 -)
ثم نكون جدول العلامات المقابل.

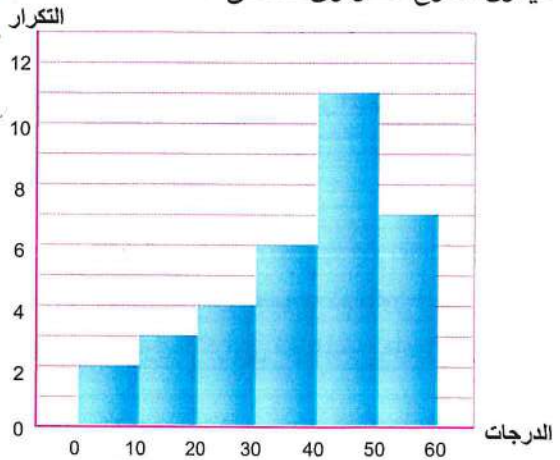
وبحذف عمود العلامات نحصل على الجدول التكرارى التالى :

الدرجات	0 -	10 -	20 -	30 -	40 -	50 -
التكرار	2	3	4	6	11	7

فيكون المدرج التكرارى كالتالى :

ملاحظات على المدرج التكرارى

- يمثل فقط البيانات العددية.
- الأعمدة لها نفس العرض مع عدم وجود فراغات بينها [ما لم تكن فترة معينة ليس بها بيانات]
- لا يمكن إعادة ترتيب البيانات.
- لا يظهر القيم الحقيقية للبيانات.



لاحظ أنه من المدرج التكرارى السابق يمكن استنتاج التالى :

- معظم درجات الطلاب من 40 إلى أقل من 50 درجة.
- عدد الطلاب الحاصلين على أقل من 30 درجة = $2 + 3 + 4 = 9$
- عدد الطلاب الذين درجة كل منهم 40 درجة فأكثر = $11 + 7 = 18$

حاول بنفسك 3

فيما يلي الأجر في الساعة بالجنيه لعدد من الموظفين بإحدى الشركات :

47	71	36	94	54	64	78	89
62	57	51	61	44	52	70	66
56	53	69	36	79	48	77	88

- 1 كَوّن جدولاً تكرارياً ذى مجموعات مستخدماً الفترات (... ، 40 - ، 30 -) ثم مثله بمدرج تكرارى.
- 2 ما الفترة التى تحوى أكبر عدد من الموظفين ؟
- 3 كم موظفاً يحصل على أقل من 50 جنيهاً فى الساعة ؟
- 4 كم موظفاً يحصل على 80 جنيهاً أو أكثر فى الساعة ؟

مخطط الساق والأوراق

مخطط الساق والأوراق هو طريقة لعرض البيانات العددية وهى تعتمد على القيمة المكانية لكل رقم فى البيانات عن طريق فصل آخر رقم على اليمين ليكون الأوراق وباقى أرقام العدد لتكون الساق فمثلاً : إذا كان أحد البيانات (143) تمثل الأحاد (3) بالأوراق وباقى العدد (14) بالساق ويتكون برسم خط رأسى تمثل على يمينه الأوراق وعلى يساره الساق ويوضع مفتاح المخطط ليبين كيفية قراءة البيانات.

أمثلة لبعض مخططات الساق والأوراق :

الأوراق	الساق	الأوراق	الساق	الأوراق	الساق
0 1 1	15	3 4	12	1 1	5
2 3	16	2 2 6	13	0 3 5	6
1 2 2	17	1 8	16	4 6	7
5	18	0 4	17	1 9 9	8

المفتاح 16 | 2 تمثل 16.2

المفتاح 17 | 4 تمثل 17.4

المفتاح 7 | 4 تمثل 7.4

ملاحظة

إذا كانت البيانات بها علامات عشرية مثل 16.2 ، 17.1 تكون الأوراق هى الجزء من عشرة (2) ، (1) والجزء الصحيح (16) ، (17) يمثل الساق.

مثال 4 تمثل البيانات التالية أعمار أولياء الأمور الذين حضروا اجتماع أولياء الأمور بالمدرسة :

41	35	29	47	55	48
37	50	44	46	27	37
36	54	37	46	42	51
32	47	48	51	25	

- 1 مثل هذه البيانات بمخطط الساق والأوراق.
- 2 استخدم مخطط الساق والأوراق لإيجاد المنوال والوسيط والربيع الأول والربيع الثالث.
- 3 ارسم المخطط الصندوقى لهذه البيانات.

الحل

- 1 • نرتب القيم من الأصغر إلى الأكبر :

25	27	29	32	35	36	37	37
37	41	42	44	46	46	47	47
48	48	50	51	51	54	55	

• أصغر قيمة هي 25 وأكبر قيمة هي 55

• نرسم خطأ رأسياً كما بالشكل.

• نكتب أرقام العشرات 2 ، 3 ، 4 ، 5 على يسار

الخط الرأسى (الساق).

• نكتب أرقام الأحاد لكل القيم التى لها نفس رقم العشرات

يمين الخط الرأسى مرتبة تصاعدياً (الأوراق)

• نكتب مفتاح كيفية قراءة البيانات.

- 2 من مخطط الساق والأوراق :

• المنوال هو العدد الأكثر تكراراً فى الصف،

فنجد أن الرقم 7 تكرر 3 مرات فى الصف الثانى ولا يوجد

أى رقم فى صف آخر تكرر فى صفه أكثر من ذلك،

لذلك فإن المنوال = 37

الساق	الأوراق
2	5 7 9
3	2 5 6 7 7 7
4	1 2 4 6 6 7 7 8 8
5	0 1 1 4 5

المفتاح 3 1 7 تمثل 37 سنة

لاحظ أن

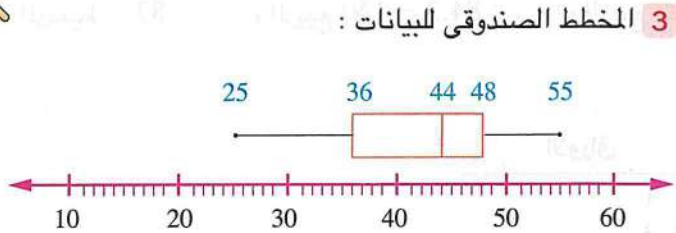
مخطط الساق والأوراق يظهر القيم الحقيقية للبيانات بصورة مرتبة يسهل منها حساب الوسيط والربيع الأول والثالث.

• حيث إن البيانات مرتبة تصاعدياً على مخطط الساق والأوراق فإن الوسيط = 44

، الربيع الأول = 36 ، الربيع الثالث = 48

لاحظ أن

المخطط الصندوقى لا يظهر القيم الحقيقية للبيانات لكنه يظهر الوسيط والربيع الأول والربيع الثالث مباشرة.



4 حاول بنفسك

تمثل البيانات التالية عدد أيام الإجازات السنوية التي حصل عليها مجموعة من الموظفين في إحدى الشركات :

37	18	25	24	8	25	36	17	28	24
13	24	17	21	6	11	15	16	19	

• ارسم المخطط الصندوقى للبيانات.

• مثل البيانات بمخطط الساق والأوراق.

5 مثال

فى كل من مخطى الساق والأوراق التاليين :

2

الأوراق	الساق
1 1 2	84
2 8	86
0 1 4	87
2 4 6	88

المفتاح 86 | 2 تمثل 86.2

1

الأوراق	الساق
2 3	23
1 5 6	24
0 1	25
2 2	26

المفتاح 23 | 2 تمثل 23.2

• أوجد المنوال والوسيط والربيع الأول والثالث.

• اكتب البيانات.

الحل

1 البيانات هي :

262 ، 262 ، 251 ، 250 ، 246 ، 245 ، 241 ، 233 ، 232

• الوسيط = 246

• المنوال = 262

• الربيع الثالث = $\frac{262 + 251}{2} = 256.5$

• الربيع الأول = $\frac{233 + 241}{2} = 237$

2 البيانات هي :

84.1 , 84.1 , 84.2 , 86.2 , 86.8 , 87 , 87.1 , 87.4 , 88.2 , 88.4 , 88.6

• المنوال = 84.1 • الوسيط = 87 • الربع الأول = 84.2 • الربع الثالث = 88.2

5 حاول بنفسك

الساق	الأوراق
2	1 1 2
3	2 3
4	2 2 2
5	1 3 5
المفتاح 3 2 تمثل 3.2	

من مخطط الساق والأوراق المقابل :

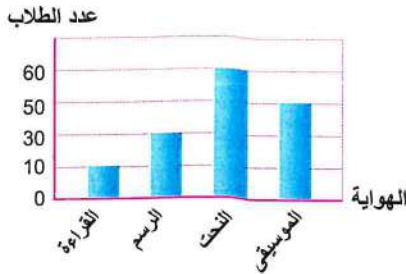
1 اكتب البيانات.

2 أوجد المنوال والوسيط والربع الأول والربع الثالث.

المخططات البيانية المضلة

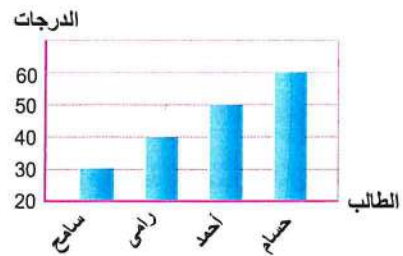
- حيث إن المخططات البيانية لها دلالات وتوضح لنا معلومات عن البيانات الأصلية فإن أى خطأ فى هذه المخططات يقودنا إلى معلومات مضللة.
 - بعض الطرق الشائعة التى تجعل الرسم البيانى مضللاً :
- 1 إذا كان المحور الرأسى لا يبدأ من الصفر. 2 إذا استخدم مقياس رسم غير متساوٍ على المحور الرأسى.

أمثلة لمخططات بيانية مضللة



"مقياس رسم غير متساوٍ على المحور الرأسى"

مضلل لأنه يظهر أن من اختاروا الرسم ضعف من اختاروا القراءة بينما هم ثلاثة أمثال.



"المحور الرأسى لا يبدأ من الصفر"

مضلل لأنه أظهر درجة رامى ضعف درجة سامح بينما ذلك غير صحيح.

تنظيم البيانات



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

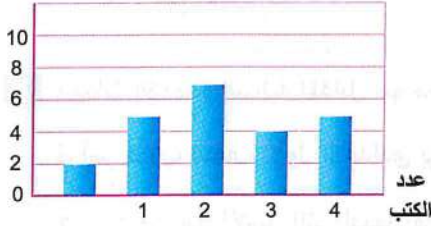
حل مشكلات

تطبيقات

تذكر • فهم •

1 أكمل ما يأتي :

عدد الطلاب



1 من مخطط الأعمدة البيانية المقابل الذى يوضح عدد الكتب

التي قرأها طلاب فصلك الشهر الماضى :

• عدد الطلاب الذين قرأوا ثلاثة كتب =

• عدد الطلاب الذين قرأوا أقل من ثلاثة كتب =

• عدد طلاب الفصل =

2 سجل المعلم درجات الطلاب فى اختبار

الرياضيات ومثلها بمخطط النقاط المقابل :

• عدد الطلاب الحاصلين على 5 درجات

فأكثر =

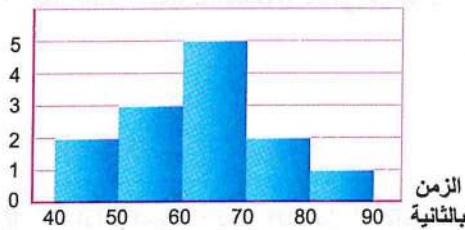
• الدرجة التي حصل عليها معظم الطلاب =

• الربيع الثالث =

• الربيع الأول =

• الوسيط =

عدد الطلاب



3 فى سباق للجري قام معلم التربية الرياضية

بقياس الزمن الذى أنهى به كل طالب السباق

وقسم هذه القياسات إلى فترات فى

المدرج التكرارى المقابل :

• عدد الطلاب الذين أنهوا السباق فى أقل من

60 ثانية =

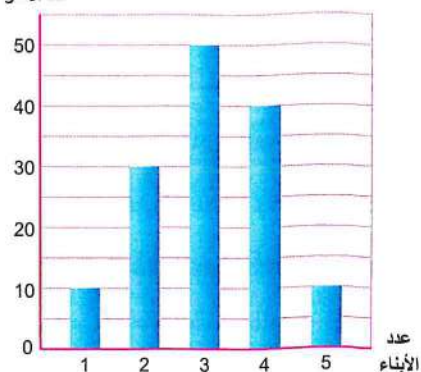
• عدد الطلاب الذين أنهوا السباق فى 80 ثانية فأكثر =

• الفترة التي تحتوى على أكبر عدد من الطلاب هي

• عدد الطلاب الذين اشتركوا فى السباق =

الساق	الأوراق	4 من مخطط الساق والأوراق المقابل الذى يمثل مجموع درجات بعض الطلاب :
25	3 5	• عدد الطلاب الذين حصلوا على أكثر من 270 درجة =
26	0 1 1 3	• عدد الطلاب الذين حصلوا على أقل من 260 درجة =
27	2 3 5	• المتوسط = • المنوال =
28	8 9	• الربع الأول = • الربع الثالث =
المفتاح 26 0 26 تعنى 260		

عدد الأسر



2 مخطط الأعمدة البيانية المقابل هو مخطط بياني يوضح عدد الأبناء

في أسر طلاب الصف الأول الإعدادى بإحدى المدارس.

1 ما عدد الأسر التى لديها أقل من 5 أبناء ؟

2 ما عدد الأسر التى لديها أكثر من 3 أبناء ؟

3 ما عدد الأبناء الذى أنجبه العدد الأكبر من الأسر ؟

4 ما زيادة عدد الأسر التى أنجبت 3 أبناء عن التى أنجبت ابنين ؟

8	يوليو
6	أغسطس
7	سبتمبر
8	أكتوبر
8	نوفمبر
7	ديسمبر

3 البيانات المقابلة هى عدد مبيعات أجهزة الكمبيوتر المحمول

فى أحد متاجر الكمبيوتر خلال ستة أشهر.

مثل هذه البيانات بمخطط بياني مناسب.

النوع	التكرار
كمبيوتر شخصى	60
كمبيوتر محمول	100
تابلت	80
قطع إلكترونية	240

4 إدارة أعمال : يبين الجدول المقابل مبيعات أحد محال

بيع الكمبيوتر خلال العام الماضى.

مثل هذه البيانات بمخطط بياني مناسب.

5 سجلت إحدى المعلمات درجات 25 طالبًا في أحد الامتحانات كما يلي :

6 5 6 3 4 6 7 5 6 3 8 6 6 7 7 6 7 8 4 6 8 7 5 6 5

1 مثل هذه البيانات بمخطط النقاط ومخطط الأعمدة البيانية.

2 ما عدد الطلاب الحاصلين على 7 درجات على الأقل ؟

3 ما الدرجة التي حصل عليها معظم الطلاب ؟

6 سجل تاجر عدد القطع المباعة يوميًا من منتج ما لمدة شهر فكانت كالتالي :

9	12	15	11	9	12	10	15
9	11	12	13	15	16	14	12
16	15	14	10	11	15	12	16
10	12	15	13	15	10		

1 مثل هذه البيانات بمخطط النقاط.

2 ما عدد الأيام التي تم فيها بيع أكثر من 12 قطعة ؟

3 ما عدد القطع التي بيعت في معظم الأيام ؟

4 أوجد المنوال ، الوسيط ، الربيع الأول ، الربيع الثالث.

5 ارسم المخطط الصندوقي.

7 مثل الجدول الآتي بالمدرج التكراري :

الفترات	1 -	11 -	21 -	31 -	41 -
التكرار	8	12	36	24	20

8 ادخل : يبين الجدول المقابل مدخرات طلاب الصف

الأول الإعدادي بإحدى المدارس.

مثل هذه المدخرات بالمدرج التكراري.

الفترات	التكرار
1 -	6
101 -	10
201 -	18
301 -	12
401 -	8

9 تتكون البيانات الآتية من الكتل بالكيلو جرام لمجموعة من 30 طالبًا :

51	53	75	70	43	48	72	53	81	76
61	62	84	67	72	80	88	65	54	58
64	55	75	82	71	60	43	53	42	57

1 قم بتنظيم هذه البيانات فى جدول مستخدمًا فترات متساوية الطول (... و - 50 و - 40)

2 ما الفترة التى تحتوى على أكبر عدد من الطلاب ؟

3 ما عدد الطلاب الذين تقل كتلة كل منهم عن 70 كجم ؟

4 مثل البيانات بمدرج تكرارى.

10 فيما يلى الأطوال بالسنتيمتر لعدد 32 طالبًا :

134	152	140	134	130	142	131	144
144	132	147	143	135	135	145	137
148	151	133	142	136	138	132	146
140	139	141	148	130	144	149	139

1 كون جدولًا تكرارىًا ذى مجموعات مستخدمًا الفترات (... و - 135 و - 130) ثم مثله بمدرج تكرارى.

2 ما عدد الطلاب الذين يقل طول كل منهم عن 145 سم ؟

11 البيانات التالية هى الأجور الإضافية بالجنيه التى حصل عليها مجموعة من العاملين فى أحد الأيام :

169	194	193	185	165	188	166
186	181	176	173	177	193	184
167	171	166	190	170	185	187
187	169	172	182	192	165	172

1 كون جدولًا تكرارىًا باستخدام فترات متساوية الطول (... و - 170 و - 165)

2 مثله بالمدرج التكرارى.

3 ما الفترة التى تحوى أكبر عدد من العاملين ؟

4 ما عدد العاملين الذين أجورهم الإضافية 170 جنيهًا أو أكثر ؟

الأوراق	الساق
5 7 9	3
1 4 5 8	4
0 3 6	5

12 مخطط الساق والأوراق المقابل يمثل أعمار معلمى الرياضيات بإحدى المدارس.

أجب عن الأسئلة الآتية :

1 كم عدد معلمى الرياضيات بهذه المدرسة ؟

2 ما عمر أصغر معلم منهم ؟

3 ما عمر أكبر معلم منهم ؟

4 كم معلمًا يقل عمره عن 45 عامًا ؟

5 ما العمر الوسيط ؟

المفتاح 5 | 3 يعنى 35 عامًا

الأوراق	الساق
9	1
2 8	2
1 4 4 9	3
5 8	4
1 2	5

13 مخطط الساق والأوراق المقابل يمثل أطوال الأشجار بالمتري في حديقة المدرسة.

1 أوجد الطول المنوال.

2 أوجد الوسيط والربيع الأول والربيع الثالث.

3 أوجد المدى.

4 ارسم المخطط الصندوقى.

المفتاح 1 | 9 تمثل 1.9 متر

الأوراق	الساق
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

104 131 120 115 109 124
128 118 116 120 125

1 أكمل المخطط المقابل.

2 أوجد : المنوال ، الوسيط ، المدى.

المفتاح 13 | 1 تعنى 131

15 تمثل البيانات الآتية درجات الحرارة المسجلة في إحدى المدن خلال ثلاثة أسابيع :

21 41 42 26 25 25 43 24
25 19 18 41 17 40 38 33
32 29 33 28 34

ارسم مخطط الساق والأوراق ثم استنتج منه الوسيط والمنوال.

16 تمثل البيانات الآتية عدد ألعاب الأطفال التي باعها أحد المتاجر خلال 30 يوماً :

13 32 12 33 27 37 44 8 26 32
36 41 45 9 38 16 46 48 29 15
13 32 33 14 18 28 34 25 7 18

مثل هذه المبيعات بمخطط الساق والأوراق، ثم أوجد كلاً من الوسيط والمنوال.

17 إذا كان عدد الساعات التي يقضيها 27 طالبًا في استخدام الإنترنت أسبوعيًا كالتالي :

14	35	27	21	20	46	20	40	31	18
28	11	44	33	18	32	21	19	43	15
34	41	21	16	26	32	30			

- 1 قم بتنظيم هذه البيانات وتمثيلها باستخدام مخطط الساق والأوراق.
- 2 أوجد من مخطط الساق والأوراق كلاً من المنوال والوسيط والربيع الأول والربيع الثالث.
- 3 مثل البيانات باستخدام المخطط الصندوقى.

18 البيانات التالية تمثل كتل بعض المشغولات الذهبية بالجرام :

3.5	4	5.2	1.8	2.6	4.5	5	3.1	4.5	5.6
5.8	2.3	4.9	1.9	4.2	3.9	4.5	4.7	2.4	

- 1 مثل هذه البيانات بمخطط الساق والأوراق.
- 2 عدد القطع التي يزيد وزنها عن 3 جم.
- 3 أوجد : المدى ، المنوال ، الوسيط ، الربيع الأول ، الربيع الثالث.
- 4 ارسم المخطط الصندوقى.

19 صناعة : يوضح مخطط الساق والأوراق المقابل متوسط عمر البطارية لعدد 25 تليفون محمولًا :

الساق	الأوراق
0	8 9
1	0 1 1 2 2 2 3 4 5 6 7 8 9
2	0 2 5 6 7 8 9 9
3	1 2

المفتاح 2 | 3 تمثل 32 ساعة

- 1 ارسم المخطط الصندوقى لهذه البيانات.
- 2 ما عدد التليفونات المحمولة التي يكون متوسط عمر البطاريات لديها أكثر من 17 ساعة ؟
- 3 أوجد النسبة المئوية للتليفونات المحمولة التي يكون متوسط عمر البطاريات لديها أقل من 12 ساعة.
- 4 أوجد المدى ، المنوال ، الوسيط.

(الخانكة - القليوبية 25)



20 يوضح كل من المخططين البيانيين المقابلين كتل سارة وهند وأمل بالكيلو جرام. ما المخطط البياني الذي يمكن أن يكون مضللًا ؟ ولماذا ؟

الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يصلح لتمثيل البيانات الوصفية

(أ) الأعمدة البيانية. (ب) المدرج التكرارى.

(ج) مخطط الساق والأوراق. (د) ٩ ، ٥ ، ٣ معاً.

3 من المدرج التكرارى الآتى :

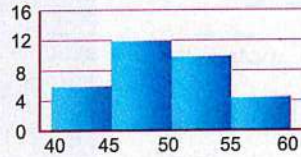
عدد التكرارات فى الفترة - 50 هو

(أ) 12

(ب) 8

(ج) 10

(د) 9



4 من مخطط الساق والأوراق المقابل ما الوسيط ؟

(أ) 16

(ب) 17

(ج) 18

(د) 20

الساق	الأوراق
0	9
1	0 2 2 2 3 4 5 6 6
2	0 1 1 5 7 8 9
3	1 2 3

المفتاح 3 1 1 تعنى 31

(قطر - الغربية 25)

5 المخططان البيانيان المقابلان أحدهما يمثل أطوال

ثلاثة أصدقاء والآخر يمثل أعداد ما يملكه موظفو

شركة ما من أجهزة التابلت أو التليفون المحمول.

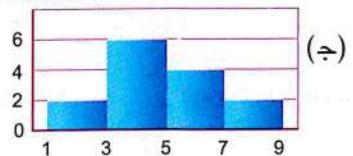
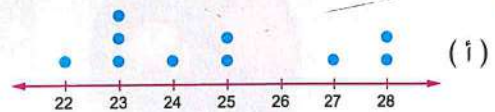
أى من المخططين يعتبر مضللاً ؟

(أ) فقط مضلل. (ب) فقط مضلل.

(ج) كلاهما مضلل. (د) كلاهما غير مضلل.

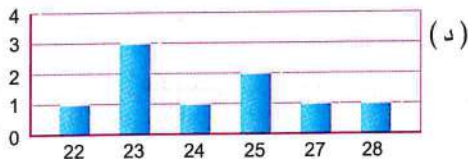


6 إذا كان المدى 6 والوسيط 24 ، فأى من المخططات الآتية يحقق ذلك ؟



الساق	الأوراق
1	9 9
2	0 1 4
3	2 2 3 5

(ب) المفتاح 2 4 تعنى 24



الدرس الثاني

الوسط الحسابي

نواتج التعلم :

- تعرف مقاييس النزعة المركزية.
- تعرف كيفية حساب الوسط الحسابي لمجموعة من القيم.
- تعرف كيفية حساب الوسط الحسابي لجدول تكراري.
- تعرف مفهوم البيانات الإحصائية المضللة.

المفردات :

Arithmetic Mean

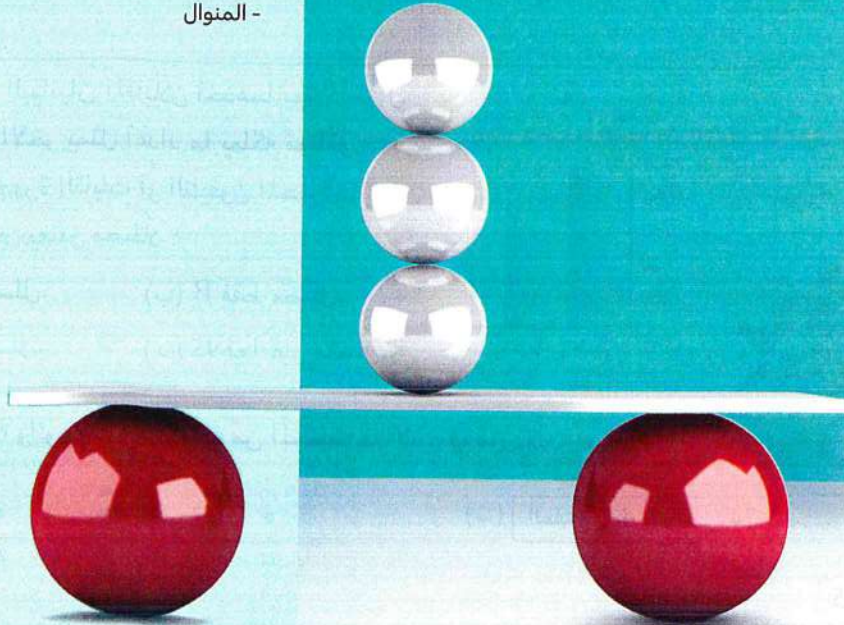
Median

Mode

- الوسط الحسابي

- الوسيط

- المنوال



البيانات الإحصائية
المضللة

الوسط الحسابي
لتوزيع تكراري

الوسط الحسابي

مقاييس
النزعة المركزية

خريطة
الدرس

مقاييس النزعة المركزية

مقاييس النزعة المركزية هي القيم التى تصف مركز تجمّع مجموعة من البيانات ، مثل : الوسط الحسابى والوسيط والمنوال.

الوسط الحسابى (المتوسط)

الوسط الحسابى لمجموعة من القيم = $\frac{\text{مجموع هذه القيم}}{\text{عددها}}$

فمثلاً : الوسط الحسابى للقيم 7 ، 11 ، 5 ، 6 يساوى $7.25 = \frac{6+5+11+7}{4}$

مثال 1

إذا كان الوسيط لستة أعداد زوجية متتالية هو 39 أوجد الوسط الحسابى لأصغر عددين.

الحل

حيث إن الوسيط = 39

إذن توجد ثلاثة أعداد زوجية متتالية قبل 39 ، ثلاثة أخرى بعد 39

أى أن الأعداد هى : 34 ، 36 ، 38 ، 40 ، 42 ، 44

إذن الوسط الحسابى لأصغر عددين = $35 = \frac{34+36}{2}$

حاول بنفسك 1

إذا كان الوسيط لأربعة أعداد فردية متتالية هو 52 أوجد الوسط الحسابى لأكبر عددين.

مثال 2

إذا كانت أعمار خمسة لاعبين فى أحد الأندية هى 15 ، 23 ، 15 ، 21 ، 16 من السنوات ، وأضيف

إليهم عُمر لاعب سادس وهو 13 سنة فأى من العبارات الآتية تكون صحيحة ؟

(أ) المتوسط ينقص. (ب) المتوسط لا يتغير.

(ج) الوسيط يزداد. (د) المنوال يزداد.

الأعمار الخمسة مرتبة : 15 ، 15 ، 16 ، 21 ، 23

• المنوال = 15 وعند إضافة العمر 13 سنة والذي يظهر مرة واحدة فقط

فإن المنوال لا يتغير ، لذلك الاختيار (د) غير صحيح.

• الوسيط = 16 وعند إضافة عمر أقل من كل الأعمار

فإن الوسيط لن يزداد ، لذلك الاختيار (ج) غير صحيح.

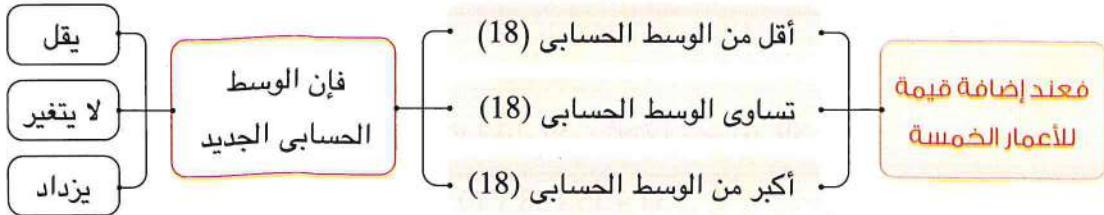
• عند إضافة عمر أقل من كل الأعمار

فإن الوسيط الحسابي ينقص أى أن الاختيار (أ) هو الاختيار الصحيح.

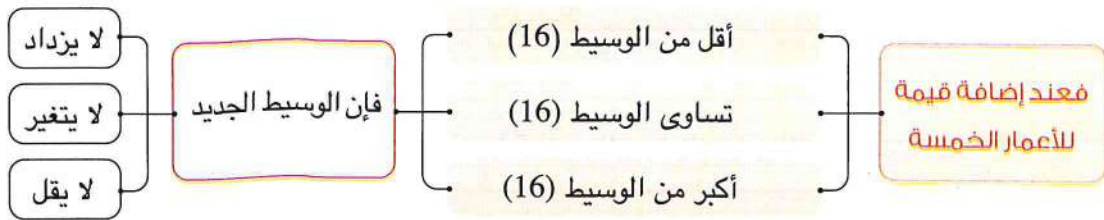
ملاحظة

من المثال السابق نستنتج أن :

$$18 = \frac{15 + 15 + 16 + 21 + 23}{5} = \text{الوسيط الحسابي للأعمار الخمسة} \quad (1)$$



$$16 = \text{الوسيط للأعمار الخمسة} \quad (2)$$



حاول بنفسك 2

إذا كان المصروف اليومي لخمسة طلاب هو 50 و 60 و 90 و 60 و 70 ، وأضيف إليه المصروف اليومي لطالب سادس وهو 100 فأى من العبارات الآتية تكون صحيحة ؟

(أ) الوسيط يقل. (ب) المتوسط يزداد. (ج) المنوال يقل. (د) المتوسط لا يتغير.

مثال 3

إذا اجتازت ساندی ستة اختبارات الدرجة العظمى لكل منها 100 ، وكانت درجاتها في أربعة اختبارات هي 95 ، 93 ، 89 ، و 85 ما أقل درجة يمكن أن تحصل عليها ساندی في أحد الاختبارين الآخرين للحصول على متوسط 87 في كل الاختبارات الستة ؟

الحل

مجموع درجات ساندی في الاختبارات الأربعة = $95 + 93 + 89 + 85 = 362$ درجة

مجموع درجات ساندی في الاختبارات الستة = المتوسط $\times 6 = 6 \times 87 = 522$ درجة

مجموع درجات ساندی في الاختبارين : $522 - 362 = 160$

ونعلم أن الحد الأقصى للدرجة التي يمكن الحصول عليها في أحد الاختبارين هي 100

فإن أقل درجة ممكنة يمكن الحصول عليها هي 60

حاول بنفسك 3

مصعد كهربائي أقصى حمولة له 10 أفراد تم استخدامه 5 مرات وكان عدد الأفراد الذين استخدموه في أول 3 مرات هو 6 ، 9 ، و 8 ، ما أقل عدد من الأفراد يستخدم المصعد في إحدى المراتين التاليتين للحصول على متوسط 7 أفراد في المرة.

الوسط الحسابي لتوزيع تكراري

يمكنك حساب الوسط الحسابي ($\bar{X}$) لتوزيع تكراري فيه كل قيمة X يكون تكرارها f باستخدام الصيغة الرياضية التالية :

$$\frac{\sum (f \cdot X)}{\sum f} = \bar{X} \text{ الوسط الحسابي}$$

حيث : $\sum f$ هو مجموع التكرارات و $\sum (f \cdot X)$ هو مجموع حواصل ضرب f في X

مثال 4

الجدول الآتي يوضح كتل 30 طالبًا بالكيلو جرام في إحدى المدارس :

52	44	42	38	35	الكتل (X)
2	6	8	10	4	عدد الطلاب (f)

أوجد الوسط الحسابي لكتلة الطالب.

$$\frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f} = \text{الوسط الحسابي لكتلة الطالب}$$

$$\frac{1224}{30} =$$

$$40.8 = \text{كجم}$$

$f \cdot x$	f	x
140	4	35
380	10	38
336	8	42
264	6	44
104	2	52
1224	30	المجموع

4 حاول بنفسك

الجدول التالي يبين استهلاك الإنترنت بالـ GB لأسرة خلال شهر. احسب الوسط الحسابي للاستهلاك اليومي لهذه الأسرة.

18	15	12	10	7	5	الاستهلاك اليومي بالـ GB
2	3	8	7	6	4	عدد الأيام

5 مثال

الجدول المقابل يبين عدد الدقائق التي تقضيها مجموعة من الطلاب في المحادثات التلفونية. أوجد عدد الطلاب الذين يقضون 4 دقائق بحيث يكون الوسط الحسابي لعدد دقائق المحادثة 5.2 دقيقة.

عدد الدقائق (x)	التكرار (f)
3	6
4	a
5	14
6	11
7	10

$f \cdot x$	f	x
18	6	3
$4a$	a	4
70	14	5
66	11	6
70	10	7
$4a + 224$	$a + 41$	المجموع

$$\bar{x} = \frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f}$$

$$5.2 = \frac{4a + 224}{a + 41}$$

$$4a + 224 = 5.2(a + 41)$$

$$4a + 224 = 5.2a + 213.2$$

$$224 - 213.2 = 5.2a - 4a$$

$$10.8 = 1.2a$$

$$a = \frac{10.8}{1.2} = 9$$

أي أن : عدد الطلاب هو 9 طلاب.

5 حاول بنفسك

الجدول التالي يبين الأجور الإضافية اليومية بالجنيه لمجموعة من العمال :

الأجر الإضافي	50	60	70	80	90	95
عدد العمال	7	5	k	10	8	6

أوجد عدد العمال الذين يحصلون على أجر إضافي قيمته 70 جنيهاً بحيث يكون الوسط الحسابي للأجر اليومي هو 75.5 جنيه.

البيانات الإحصائية المضللة

استخدام الوسط الحسابي دون النظر إلى التوزيع العام للبيانات ، يمكن أن يكون مضللاً. فإذا كانت هناك بعض القيم المتطرفة (الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً) يمكن أن يؤثر ذلك بشكل كبير على الوسط الحسابي ، ولذلك من الأفضل في هذه الحالة استخدام الوسيط أو المنوال.

6 مثال

معرض للسيارات يعلن قائمة لأسعار السيارات بالآلاف جنيه ، وأعلن أن متوسط سعر السيارة لديه هو 740 ألف جنيه. وضح لماذا يكون متوسط سعر السيارة مضللاً.

نوع السيارة	التمن بالآلاف الجنيهات
ميجان	960
تايو	940
نيسان	890
MG	780
دراجة بخارية	130

الحل

الوسط الحسابي للأسعار الموجودة في القائمة (بالآلاف جنيه) :

$$\frac{960 + 940 + 890 + 780 + 130}{5} = 740$$

أي أن صاحب المعرض استخدم مقياس الوسط الحسابي لقياس متوسط سعر السيارة وهذا المقياس (الوسط الحسابي) مضلل لأن هناك قيمة متطرفة (130) وهي لا تعبر عن سعر أى سيارة لكن صاحب المعرض استغلها وأعلن أن متوسط سعر السيارة 740 ألف جنيه وهذا يخالف الواقع. ويجب أن نحصل على مقياس آخر أكثر صدقاً في وجود القيم المتطرفة وهو الوسيط حيث إن الوسيط = 890 وهو يعبر بشكل أكثر صدقاً عن أسعار السيارات.

حاول بنفسك 6

الشكل المقابل يوضح شهادة طالب

أعلن لوالده أن متوسط درجاته في

الشهادة هي 65 %

وضح لماذا يكون متوسط درجات

الطالب مضللاً.

شهادة طالب

الاسم:

النسبة	المادة	
56 %	لغة عربية	مواد تضاف للمجموع
62 %	لغة إنجليزية	
52 %	رياضيات	
50 %	علوم	
70 %	دراسات اجتماعية	
100 %	دين	مواد لا تضاف للمجموع

في عامك الدراسي القادم
أحرص على اقتناء

كتب المعاصر

في الرياضيات واللغة الإنجليزية

للف 2 الإعدادي

اسم يعنى التفوق





اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم •

1 أكمل ما يأتي :

1 الوسط الحسابى للأعداد : 5 , 8 , 9 , 0 , 3 هو

2 الوسط الحسابى للأعداد : 2 , 7 , 8 , 9 , 8 , 1 , x هو 6 فإن x تساوى

3 الوسيط للأعداد : 30 , 17 , 18 , 7 , 15 , 25 هو

2 إذا كان الوسط الحسابى للأعداد : $x + 2$, $x + 1$, x هو 7 فأوجد قيمة x (الساحل - القاهرة 25)

3 إذا كان الوسط الحسابى للأعداد : $2n - 2$, 14 , $n + 3$, 16 هو 15.25 ، أوجد الوسيط لهذه الأعداد.

4 تجتاز سارة خمسة اختبارات الدرجة العظمى لكل منها 100 فإذا كانت درجاتها فى ثلاثة اختبارات هى

94 , 88 , 81 ما أقل درجة يمكن أن تحصل عليها فى أحد الاختبارين الآخرين للحصول على متوسط 83 فى

الاختبارات الخمسة ؟

5 يوضح الجدول التكرارى الآتى المصروف اليومى لطالب خلال أسبوعين :

المصروف اليومى بالجنيه (x)	25	29	34	39	55
عدد الأيام (f)	3	5	3	2	1

أوجد متوسط المصروف اليومى لهذا الطالب. (العمرائية - الجيزة 25)

6 يبين الجدول المقابل عدد الدقائق التى تقضيها

مجموعة من الأشخاص فى المحادثات التلفونية.

احسب متوسط ما يقضيه الشخص فى المحادثة التلفونية.

عدد الدقائق	2	3	4	5	6
التكرار	12	20	36	20	12

(شبين القناطر - القليوبية 25)

12	11	10	9	8	عدد الساعات
4	8	14	8	6	التكرار

7 **الاهتمام بالنشاط الرياضي** : سُئِلَتْ مجموعة من طلاب الصف الأول الإعدادي عن عدد ساعات ممارسة الرياضة في الأسبوع وكانت الإجابات كما بالجدول المقابل.

(زفتي - الغربية 25)

احسب المتوسط الحسابي لعدد ساعات ممارسة الرياضة لهؤلاء الطلاب.

8 **إذا كانت كتل لاعبي فريق الكاراتيه بالمدرسة بالكيلو جرام موضحة في الجدول التالي :**



الكتلة (كجم)	التكرار
71	1
72	2
73	4
74	3
75	5
76	3
77	2

(فالقوس - الشرقية 25)

احسب الوسط الحسابي لكتل هؤلاء اللاعبين.

9 **يبين الجدول الآتي أطوال بعض الأطفال الرضع بالسنتيمتر :**

60	53	50	48	47	45	43	أطوال الأطفال (x)
2	k	5	9	11	6	4	التكرار (f)

أوجد عدد الأطفال الذين طول كل منهم 53 سم بحيث يكون الوسط الحسابي لطول الطفل 48 سم.

10 **يبين الجدول الآتي عدد ساعات العمل لمجموعة من العمال :**

10	9	8	7	6	5	عدد الساعات (x)
9	16	39	30	n	12	عدد العمال (f)

أوجد عدد العمال الذين يعملون 6 ساعات بحيث يكون الوسط الحسابي لعدد ساعات العمل 7.5 ساعة.

(القرين - الشرقية 25)

عدد الأسر	عدد الأطفال
20	0
40	1
60	2
80	3
m	4

11 بين الجدول المقابل عدد الأطفال لمجموعة من الأسر :

ما عدد الأسر التي لديها 4 أطفال بحيث يكون الوسط الحسابي لعدد الأطفال 3 أطفال ؟

رواتب الموظفين	
25000	وظيفة (1)
4000	وظيفة (2)
3000	وظيفة (3)
2500	وظيفة (4)
2500	وظيفة (5)
2000	وظيفة (6)

12 إدارة أعمال : يوضح الجدول المقابل مجموعة من رواتب

الموظفين بالجنيه في شركة ما . أكد صاحب الشركة أن متوسط رواتب الموظفين لديه هو 6500 جنيه .
وضح لماذا يكون متوسط رواتب الموظفين مضللاً ويعطى انطباعاً أعلى مما هي عليه بالفعل لمعظم الموظفين .

13 عرض أحد المطاعم قائمة لأسعار وجبات الغذاء بالمطعم بالجنيه

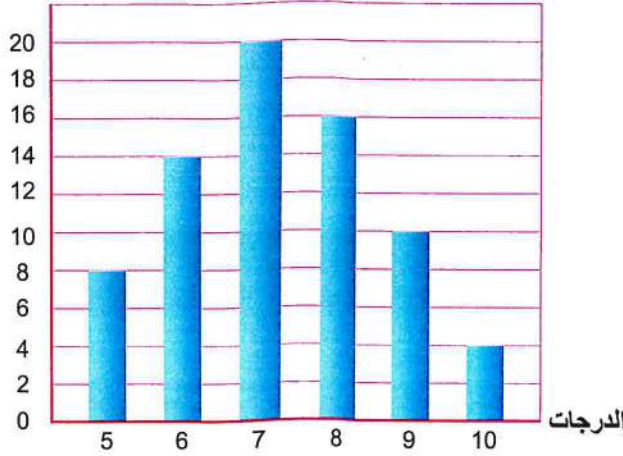
وأعلن هذا المطعم بأن متوسط سعر الوجبة 132 جنيهاً .
وضح لماذا يكون متوسط سعر الوجبة مضللاً .

السعر	الصف
180	$\frac{1}{2}$ ك كفتة
50	$\frac{1}{2}$ فرمة
160	شاورة
150	$\frac{1}{2}$ ك سبك
20	زجاجة مياه

14 طالب حصل على الدرجات الآتية في خمسة امتحانات 40 ، 45 ، 100 ، 50 ، 40 إذا كانت الدرجة العظمى

للامتحان الواحد 100 ، أوجد كلاً من الوسط الحسابي والوسيط لدرجات الطالب ، وأى هذه المقاييس أكثر صدقاً ؟

التكرار



15 يوضح الشكل المقابل درجات 72 طالباً في امتحان مادة الرياضيات ممثلة بالأعمدة البيانية. أوجد متوسط درجات الطلاب.

تفكير إبداعي

16 إذا كان الوسط الحسابي يساوي الوسيط لمجموعة القيم 5، 2، 5، x ، 2، 4، 3 فما قيم x الممكنة ؟

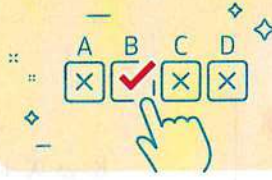
17 مسألة مفتوحة : اكتب خمسة أعداد يكون وسطها الحسابي 11 ، والوسيط 12 ، والمنوال 14

18 تفكير ناقد : إذا كان متوسط مجموعة مكونة من خمسة أعداد صحيحة موجبة مختلفة هو 13 وكان الوسيط هو 17 أوجد أقصى قيمة ممكنة لأكبر هذه الأعداد الصحيحة الخمسة.

عجائب الأرقام



اختر عددًا صحيحًا من 1 إلى 9 ، اضربه في 9 ثم
اضرب الناتج في 12345679
لاحظ الناتج !



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

2 إذا كان الوسط الحسابي لستة أعداد زوجية متتالية هو 35 فما أصغر هذه الأعداد ؟

- (أ) 36 (ب) 34
(ج) 32 (د) 30

1 إذا كان الوسيط لثمانية أعداد فردية متتالية هو 22 فما الوسط الحسابي لأكبر عددين ؟

- (أ) 25 (ب) 26
(ج) 28 (د) 29

4 إذا نظمت بعض البيانات بمخطط الساق والأوراق الآتي ، فما الوسط الحسابي لهذه البيانات ؟

الأوراق	الساق	(أ) 22
0 2 9	1	(ب) 23
4 5 5 6 7	2	(ج) 24
4 8	3	(د) 25

المفتاح 3 | 4 تعنى 34

3 إذا كان لمجموعة من البيانات : $\sum f = 10$ ، $\sum (f \cdot X) = 40$ فما قيمة $\bar{X}$ ؟

(برج العرب - الإسكندرية 25)

- (أ) 4 (ب) 30
(ج) 50 (د) 400

6 الأعداد : 47 ، 42 ، 55 ، 75 ، 55 تمثل

أعداد الأطفال الحاصلين على تطعيم شلل الأطفال في خمسة أيام. إذا كان عدد الحاصلين على التطعيم في اليوم السادس هو 95 طفلًا ، فأى من العبارات الآتية تكون صحيحة ؟

- (أ) الوسيط ينقص (ب) المنوال يزداد
(ج) المتوسط ينقص (د) المتوسط يزداد

5 إذا كان الوسط الحسابي لدرجات مجدى خلال 4 اختبارات هو 16 درجة، فما الدرجة التي يجب على

- مجدى الحصول عليها في الاختبار الخامس ليكون متوسطه عن الاختبارات كلها 18 درجة ؟
(أ) 24 (ب) 25
(ج) 26 (د) 27

8 أربعة أعداد متوسط أول عددين 25 ومتوسط

العددين الآخرين 34 فما متوسط الأعداد الأربعة ؟

- (أ) 27.5 (ب) 28
(ج) 29.5 (د) 30

7 إذا كان لمجموعة من البيانات :

$\bar{X} = 20$ ، $\sum (f \cdot X) = 1500$ فما قيمة $\sum f$ ؟

(بنها - القليوبية 25)

- (أ) 75 (ب) 150
(ج) 3000 (د) 30000

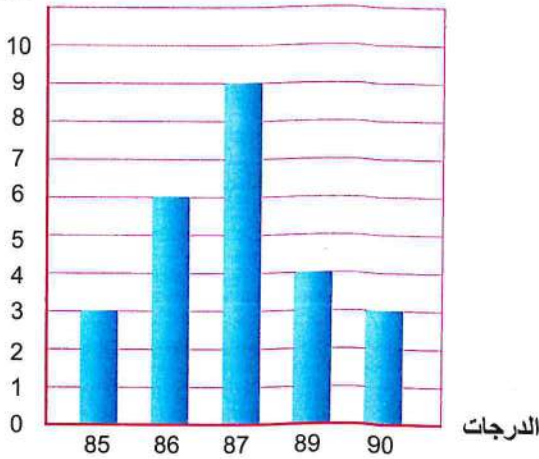
- 10 الوسيط الحسابى لدرجات 6 تلاميذ هو 79 درجة ،
فإذا تمت إضافة درجتى تلميذين جديدين إلى هذه
الدرجات زاد الوسيط الحسابى إلى 82 درجة فما
الوسيط الحسابى للتلميذين الجديدين ؟
(أ) 81 (ب) 86
(ج) 92 (د) 91

- 9 إذا كان الوسيط الحسابى للأعداد :
 x ، 6 ، $2x + 5$ ، $x - 4$ ، $x + 3$ هو 8
فما قيمة x ؟
(أ) 3 (ب) 4
(ج) 5 (د) 6

- 12 حصلت ساندى على الدرجات :
18 ، 17 ، 16 ، 15 ، 18 فى خمسة اختبارات لمادة
الرياضيات. إذا حذفت المعلمة الدرجة الصغرى فأى
مما يأتى صحيح ؟ (دار السلام - القاهرة 25)
(أ) المتوسط يقل (ب) الوسيط يقل
(ج) المتوسط يزداد (د) الوسيط لم يتغير

- 11 إذا كان الوسيط الحسابى لخمس أعداد صحيحة هو
14 ، وكان الوسيط 15 والمنوال 11 فما أكبر هذه
الأعداد ؟ (كفر شكر - القليوبية 25)
(أ) 17 (ب) 16
(ج) 14 (د) 18

التكرار



- 13 يوضح الشكل المقابل درجات 25 طالباً
، فما الوسيط الحسابى للدرجات ؟
(أ) 86
(ب) 87
(ج) 87.2
(د) 87.5

الدرس الثالث

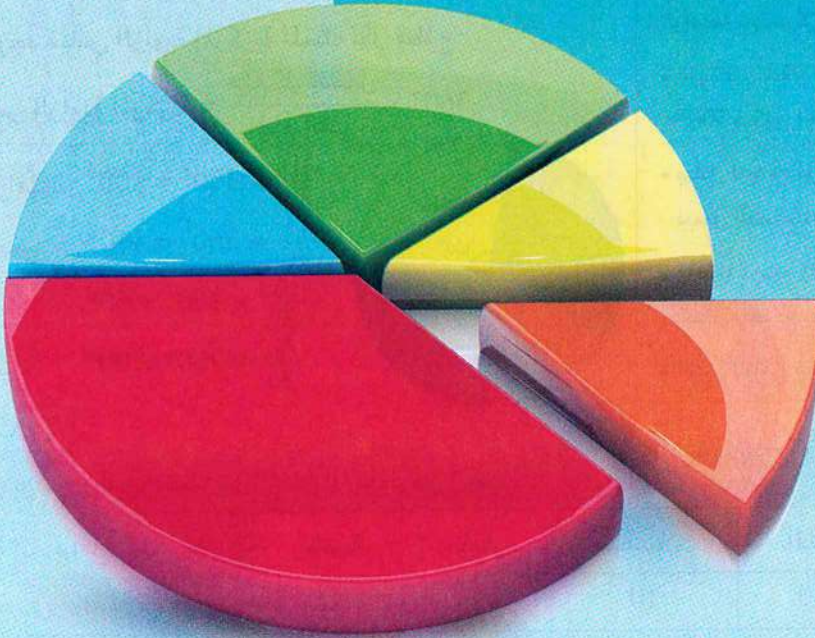
القطاعات الدائرية

نواتج التعلم:

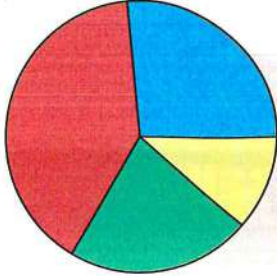
- تعرف مفهوم القطاعات الدائرية.
- تعرف كيفية تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية.

المفردات:

- Pie Charts. - مخطط القطاعات الدائرية
- Circular Sector. - قطاع دائري
- Central Angle. - زاوية مركزية



مخطط القطاعات الدائرية



مخطط القطاعات الدائرية هو دائرة مقسمة إلى قطاعات حسب نسبة التكرارات في كل مجموعة من مجموعات التوزيع، وهو طريقة بيانية مبسطة لإظهار علاقة الأجزاء بالكل من خلال مقارنة مساحات الأجزاء بشكل مرئي.

لاحظ أن: مجموع النسب في القطاعات الدائرية يساوي 100 %

مثال 1 الجدول التالي يوضح إسهامات أربعة أشخاص (بالألف جنيه) في أحد المشروعات :

اسم الشخص	إبراهيم	محمود	إسلام	وائل
المبلغ	10	11	6	9

مثل نصيب كل منهم في المشروع باستخدام القطاعات الدائرية.

• أوجد المبلغ الكلي = $9 + 6 + 11 + 10 = 36$ ألف جنيه.

• أوجد قياس الزاوية المركزية الممثلة لكل قطاع :

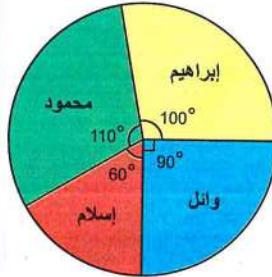
قياس الزاوية المركزية = $\frac{\text{مبلغ كل شخص}}{\text{المبلغ الكلي}} \times 360^\circ$

$$\frac{10}{36} \times 360^\circ = 100^\circ \quad \text{«إبراهيم»}$$

$$\frac{11}{36} \times 360^\circ = 110^\circ \quad \text{«محمود»}$$

$$\frac{6}{36} \times 360^\circ = 60^\circ \quad \text{«إسلام»}$$

$$\frac{9}{36} \times 360^\circ = 90^\circ \quad \text{«وائل»}$$



خطوات الرسم

- ارسم دائرة مناسبة وارسم نصف قطرها
- علماً بأن نصف القطر هو القطعة المستقيمة الواصلة بين مركز الدائرة وأى نقطة عليها.
- استخدم المنقلة لرسم زاوية مركزية قياسها 100° فيكون القطاع يمثل «إبراهيم».
- بالمثل ارسم زاوية مركزية قياسها 110° فيمثل القطاع «محمود».
- وأيضاً ارسم زاوية مركزية قياسها 60° فيمثل القطاع «إسلام».
- الجزء الباقي هو القطاع الذي يمثل «وائل».

الحل

حاول بنفسك 1

الجدول التالي يوضح برامج التلفزيون المفضلة لعدد من الطلاب :

برامج التلفزيون	رياضة	أخبار	مسلسلات	أفلام
عدد الطلاب	15	5	10	30

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

مثال 2 الجدول التالي يوضح النسب المئوية لعدد ساعات المذاكرة الأسبوعية لكل مادة دراسية لأحد الطلاب :

المادة الدراسية	اللغة العربية	الرياضيات	اللغة الإنجليزية	العلوم	الدراسات الاجتماعية
النسبة	25 %	35 %	15 %		5 %

مثل البيانات بالقطاعات الدائرية.

الحل

• أوجد النسبة المئوية للعلوم : $100 \% - (25 \% + 35 \% + 15 \% + 5 \%) = 20 \%$

• أوجد قياس الزاوية المركزية الممثلة لكل قطاع :

قياس الزاوية المركزية = النسبة $\times 360^\circ$

$$\frac{25}{100} \times 360^\circ = 90^\circ \quad \text{« اللغة العربية »}$$

$$\frac{35}{100} \times 360^\circ = 126^\circ \quad \text{« الرياضيات »}$$

$$\frac{15}{100} \times 360^\circ = 54^\circ \quad \text{« اللغة الإنجليزية »}$$

$$\frac{20}{100} \times 360^\circ = 72^\circ \quad \text{« العلوم »}$$

$$\frac{5}{100} \times 360^\circ = 18^\circ \quad \text{« الدراسات الاجتماعية »}$$



حاول بنفسك 2

الجدول التالي يوضح النسب المئوية لإنتاج أحد المصانع :

المنتج	الثلاجة	الغسالة	البوتاجاز	التلفزيون
النسبة	30 %	15 %	 %	45 %

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

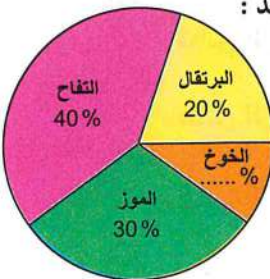
مثال 3

الشكل المقابل يوضح الفاكهة المفضلة لعدد 150 طالبًا. بدراسة هذا المخطط أوجد :

1 عدد الطلاب الذين يفضلون الخوخ.

2 عدد الطلاب الذين لا يفضلون البرتقال.

3 قياس الزاوية المركزية لقطاع الموز.



الحل 1 النسبة المئوية لقطاع الخوخ : $100\% - (40\% + 30\% + 20\%) = 10\%$

عدد الطلاب الذين يفضلون الخوخ $= 150 \times \frac{10}{100} = 15$ طالباً

2 النسبة المئوية لقطاع الذين لا يفضلون البرتقال : $100\% - 20\% = 80\%$

عدد الطلاب الذين لا يفضلون البرتقال $= 150 \times \frac{80}{100} = 120$ طالباً

3 قياس الزاوية المركزية لقطاع الموز : $\frac{30}{100} \times 360^\circ = 108^\circ$

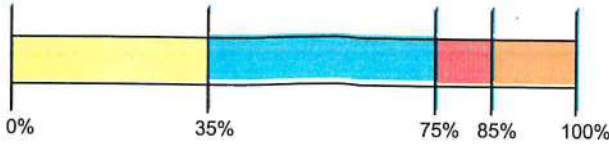
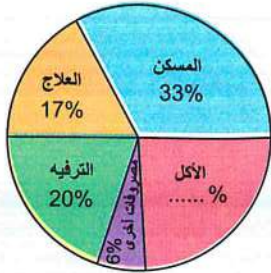
حاول بنفسك 3

الشكل المقابل يمثل القطاعات الدائرية لمصروفات أسرة دخلها الشهري 14,000 جنيه.
أوجد :

1 المصروفات الشهرية على المسكن.

2 المصروفات الشهرية على الأكل.

3 قياس الزاوية المركزية لقطاع الترفيه.



الألبان 15% البقالة 40% اللحوم 10% الحلويات 35%

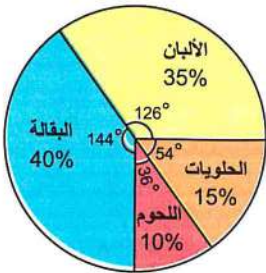
مثال 4 إذا كانت كمية المنتجات المباعة في أحد

الأسواق التجارية تمثل بالمخطط المقابل

مثل هذه البيانات بمخطط القطاعات الدائرية.

من الشكل السابق نكون الجدول التالي :

المنتج	الألبان	البقالة	اللحوم	الحلويات
النسبة	35 %	40 %	10 %	15 %



« قياس الزاوية المركزية لقطاع الألبان » $\frac{35}{100} \times 360^\circ = 126^\circ$

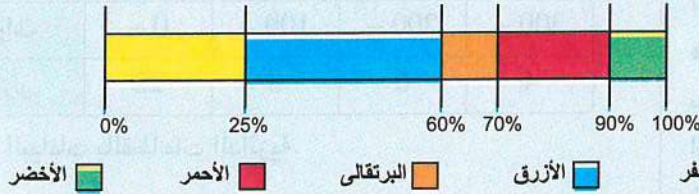
« قياس الزاوية المركزية لقطاع البقالة » $\frac{40}{100} \times 360^\circ = 144^\circ$

« قياس الزاوية المركزية لقطاع اللحوم » $\frac{10}{100} \times 360^\circ = 36^\circ$

« قياس الزاوية المركزية لقطاع الحلويات » $\frac{15}{100} \times 360^\circ = 54^\circ$

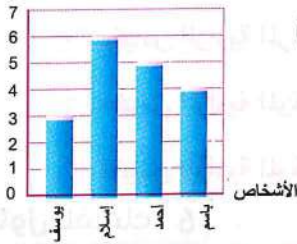
حاول بنفسك 4

إذا كانت الألوان المفضلة لعدد من الطلاب تمثل بالمخطط التالي :



مثل هذه البيانات بمخطط القطاعات الدائرية.

نصيب الشخص
بالآلاف جنيه



يمثل مخطط الأعمدة البيانية المقابل إسهامات أربعة أصدقاء (بالآلاف جنيه) فى مشروع ما ، مثل نصيب كل منهم فى المشروع باستخدام القطاعات الدائرية.

مثال 5

من مخطط الأعمدة البيانية نכון الجدول التالي :

الشخص	يوسف	إسلام	أحمد	باسم
نصيب الشخص بالآلاف جنيه	3	6	5	4

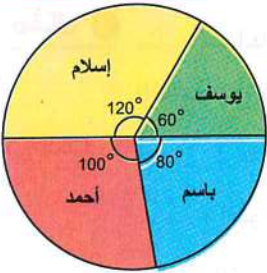
$$\text{رأس مال المشروع} = 4 + 5 + 6 + 3 = 18$$

$$\text{قياس الزاوية المركزية لقطاع يوسف} = \frac{3}{18} \times 360^\circ = 60^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية المركزية لقطاع إسلام} = \frac{6}{18} \times 360^\circ = 120^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية المركزية لقطاع أحمد} = \frac{5}{18} \times 360^\circ = 100^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية المركزية لقطاع باسم} = \frac{4}{18} \times 360^\circ = 80^\circ$$



ملاحظة

عند إعطائك مخطط النقاط أو الأعمدة أو المدرج التكرارى لا بد أولاً من تكوين الجدول ثم بعد ذلك تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية.

حاول بنفسك 5

يمثل مخطط الأعمدة البيانية المقابل ما تبرع به ثلاثة أصدقاء بالآلاف جنيه لإحدى المستشفيات العامة ، مثل نصيب كل منهم فى التبرع باستخدام القطاعات الدائرية.

قيمة التبرع بالآلاف بالجنيه



مثال 6 الجدول التالى يوضح مخرجات مجموعة من الأطفال فى إحدى المدارس : لاحظ أن

الزاوية المركزية الأولى 198° هي زاوية منعكسة فنبدأ أولاً بالزوايا 72° ، 54° ، 36° ثم القطاع الباقي فى النهاية تكون زاويته المركزية 198°

الفترات	0 -	100 -	200 -	300 -
التكرار	22	8	6	4

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

الحل

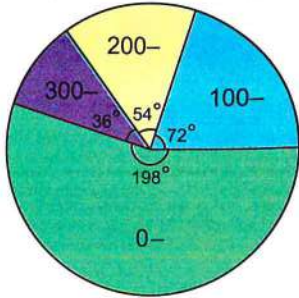
مجموع التكرارات $40 = 4 + 6 + 8 + 22$

$$\frac{22}{40} \times 360^\circ = 198^\circ \quad \text{«قياس الزاوية المركزية للفترة - 0»}$$

$$\frac{8}{40} \times 360^\circ = 72^\circ \quad \text{«قياس الزاوية المركزية للفترة - 100»}$$

$$\frac{6}{40} \times 360^\circ = 54^\circ \quad \text{«قياس الزاوية المركزية للفترة - 200»}$$

$$\frac{4}{40} \times 360^\circ = 36^\circ \quad \text{«قياس الزاوية المركزية للفترة - 300»}$$



حاول بنفسك 6

الجدول التالى يوضح درجات بعض الطلاب فى أحد الفصول :

الفترات	5 -	10 -	15 -	20 -
التكرار	15	20	60	5

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

مثال 7

مثل بالقطاعات الدائرية توزيع ثلاثة أنواع مختلفة من السيارات المباعة فى معرض للسيارات ذات العلامات العالمية x ، y ، z حيث $x : y : z = 2 : 3 : 4$

الحل

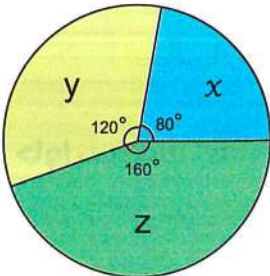
$$x : y : z = 2 : 3 : 4$$

$$9 = 2 + 3 + 4 = \text{مجموع الأجزاء}$$

$$\frac{2}{9} \times 360^\circ = 80^\circ \quad \text{«قياس الزاوية المركزية لقطاع x»}$$

$$\frac{3}{9} \times 360^\circ = 120^\circ \quad \text{«قياس الزاوية المركزية لقطاع y»}$$

$$\frac{4}{9} \times 360^\circ = 160^\circ \quad \text{«قياس الزاوية المركزية لقطاع z»}$$



حاول بنفسك 7

يلزم لعمل عجينة البيتزا دقيق وزيت ومياه بنسبة $5 : 3 : 4$ ، مثل بالقطاعات الدائرية مكونات عجينة البيتزا الثلاثة.

القطاعات الدائرية



اختبار
تفاعلي

أسئلة كتاب الوزارة

حل مشكلات

تطبيق

تذكر • فهم •

1 أكمل ما يأتي :

1 مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول مركز الدائرة = $^\circ$

2 قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائري الذي مساحته $\frac{1}{4}$ مساحة الدائرة = $^\circ$

3 الشكل المقابل يمثل نسب توزيع الأنشطة الرياضية للطلاب في مدرسة ما فإذا كان عدد طلاب المدرسة 1,200 طالب فإن :

أولاً : النسبة المئوية للطلاب المشتركين في كرة القدم =

ثانياً : قياس الزاوية المركزية للقطاع الذي يمثل الطلاب المشتركين

في كرة اليد =

ثالثاً : عدد الطلاب المشتركين في السباحة =



2 رياضة : في إحدى مباريات التنس لوحظ أن أحد

اللاعبين قد حقق 15 ضربة ساحقة، موزعة حسب

الجدول المقابل. ارسم مخطط القطاعات الدائرية الذي يمثل ذلك التوزيع.

المجموعات	الأولى	الثانية	الثالثة
عدد الضربات	7	3	5

3 إذا كانت الرياضة المفضلة لدى 160 طالباً

موضحة في الجدول المقابل ،

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

الرياضة	كرة القدم	السباحة	الكرة الطائرة	الكاراتيه
التكرار	96	16	16	32

4 الربط بالانتخابات :

يمثل الجدول المقابل عدد الأصوات التي حصل عليها كل من خالد

وأنس وحمزة في انتخابات الفصل.

استخدم مخطط القطاعات الدائرية لتمثيل هذه البيانات.

اسم الطالب	عدد الأصوات
خالد	8
أنس	12
حمزة	10

5 الجدول الآتي يوضح تقديرات 200 طالب في إحدى المدارس :

التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	ضعيف
النسبة	15%	40%	25%	10%	10%

مثل هذه البيانات باستخدام مخطط القطاعات الدائرية.

6 في استبيان شمل مجموعة من طلاب الصف الأول الإعدادي حول

لونهم المفضل، كانت النتائج بالجدول المقابل.

ارسم مخطط القطاعات الدائرية لتمثيل هذا الجدول.

اللون المفضل	النسبة
الأحمر	25 %
الأزرق	30 %
الأخضر	10 %
الأصفر	35 %

7 الربط بالرياضة :



في استبيان لمجموعة من الأشخاص عن الرياضة المفضلة لديهم ،

كانت نتائج الاستبيان كما يلي :

الرياضة	كرة اليد	كرة السلة	كرة القدم	الكرة الطائرة
النسبة	15 %	25 %	45 %	

مثل نتائج الاستبيان بالقطاعات الدائرية.

(شرق - الإسكندرية 25)

8 رصد أحد الأسواق التجارية حركة البيع أثناء اليوم فكانت النتائج كالآتي :



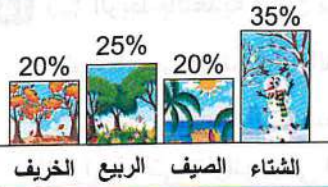
مكونات السوق التجاري	النسبة
مواد غذائية	45 %
ألبان	35 %
عصائر ومشروبات	
حلويات	5 %

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

9 في استبيان مجموعة من الأشخاص عن أي فصول السنة يفضلون

كانت نتائج الاستبيان كما بالشكل المقابل :

مثل نتائج الاستبيان بالقطاعات الدائرية.

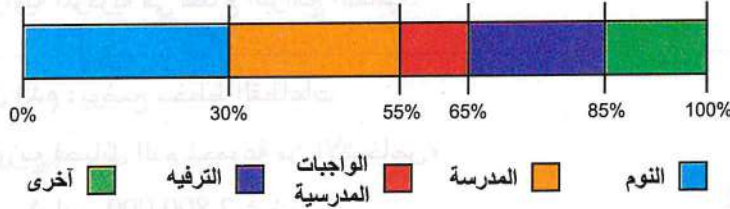


10 يوضح الجدول التالي عدد ساعات المذاكرة الأسبوعية لأحد الطلاب :

المادة	لغة عربية	رياضيات	علوم	لغة إنجليزية	دراسات اجتماعية
عدد الساعات	9	10	6	7	4

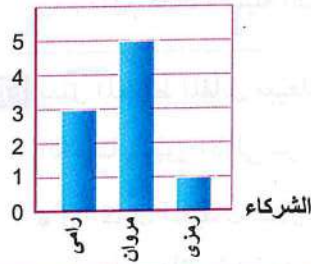
مثل هذا الجدول بالقطاعات الدائرية.

11 الربط بالحياة اليومية : يوضح الشكل الآتي كيف يقضى باسم ساعات يومه بالكامل :



ارسم مخطط القطاعات الدائرية الذي يعبر عن تلك الممارسات.

الإسهامات



12 يمثل مخطط الأعمدة البيانية المقابل إسهامات ثلاثة شركاء (بالألف جنيه)

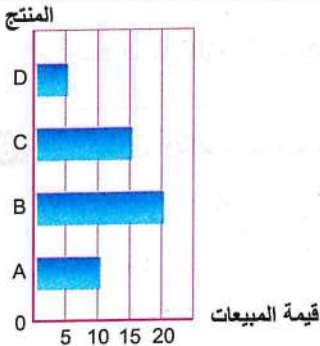
في أحد المشروعات.

مثل نصيب كل منهم في المشروع مستخدمًا القطاعات الدائرية.

13 يمثل الشكل المقابل مبيعات

المنتجات A و B و C و D (بالألف جنيه)

مثل قيمة مبيعات كل منتج باستخدام القطاعات الدائرية.





14 الربط بالتغذية : يبين مخطط القطاعات الدائرية المقابل النسب

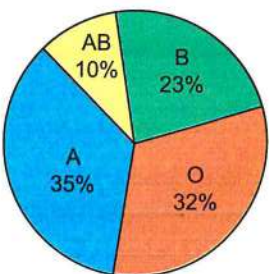
المئوية للسعرات الحرارية التي تناولتها سالى خلال وجبات اليوم.
إذا تناولت سالى 2,500 سعر حرارى فى اليوم ، فما عدد السعرات
الحرارية التي تناولتها على العشاء ؟
أوجد قياس الزاوية المركزية فى قطاع وجبة الإفطار.



15 يمثل المخطط البياني المقابل بث قناة تليفزيونية

لمدة 10 ساعات فى أحد الأيام.

- أوجد النسبة المئوية لعدد ساعات بث البرامج الترفيهية.
- أوجد قياس الزاوية المركزية فى قطاع البرامج الثقافية.



16 توزيع فصائل الدم : يوضح مخطط القطاعات

الدائرية المقابل توزيع فصائل الدم لمجموعة من الأشخاص ،
فكانت فصيلة الدم A لدى 2,800,000 شخص.
فما عدد الأشخاص الذين شملهم الاستبيان ؟
وكم منهم كانت فصيلة الدم AB ؟



17 يمثل المخطط المقابل مبيعات أحد المحلات من الأجهزة الكهربائية خلال

الخمس شهور الأولى من السنة.

- إذا كانت المبيعات خلال شهر مايو هي 150 ألف جنيه فما قيمة المبيعات خلال شهر مارس ؟
- أوجد قياس الزاوية المركزية فى قطاع يناير.

18 تسوق أونلاين : تنمو مبيعات التجزئة عبر الإنترنت بسرعة كبيرة. فإذا كانت أعلى فئات مبيعات التجزئة عبر

الإنترنت هي 50 % للسفر ، وكانت 20 % للملابس والأحذية ، 15 % لأجهزة وبرامج الكمبيوتر ، 10 % للسيارات
وقطع الغيار ، 5 % للمفروشات المنزلية. ارسم مخطط القطاعات الدائرية لتمثيل المبيعات عبر الإنترنت.

19 **الربط بالحياة الاجتماعية :** يوضح الجدول التالى عدد أعضاء أحد الأندية من الأطفال والشباب حسب أعمارهم :

الفترة (الأعمار)	1 -	11 -	21 -	31 -
عدد الأعضاء (التكرار)	900	1,200	2,700	2,400

مثل النتائج بالقطاعات الدائرية.

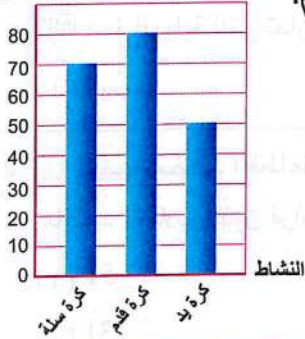
20 **رصدت المعلمة درجات 30 طالبًا فى امتحان الفصل الدراسى الأول**

وكانت النتائج كما بالجدول المقابل :

مثل هذه النتائج بالقطاعات الدائرية.

الدرجات	عدد الطلاب
1 -	6
9 -	16
17 -	8

عدد الطلاب

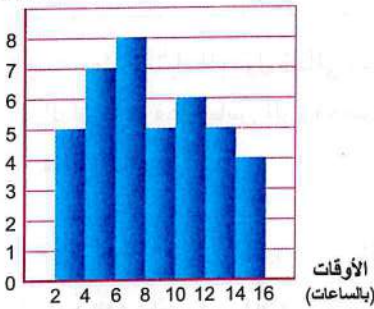


21 **توضح الأعمدة البيانية المقابلة توزيع الطلاب فى الأنشطة الصيفية حسب رغباتهم.**
أكمل الجدول التالى :

النشاط	كرة سلة	كرة قدم	كرة يد
النسبة	 %	 %	 %

ثم مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

التكرار



22 **يوضح المدرج التكرارى المقابل الوقت المنقضى فى استخدام**

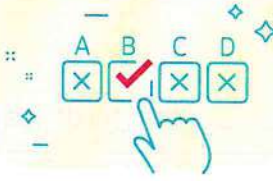
التليفون المحمول أسبوعياً لـ 40 تلميذاً.

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

تفكير إبداعى

23 **مثل باستخدام القطاعات الدائرية توزيع ثلاثة أنواع مختلفة من الأقلام المباعة فى مكتبة ذات العلامات التجارية**

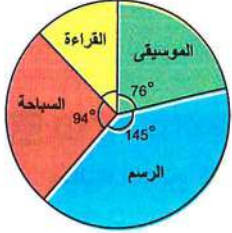
x, y, z حيث $x : y : z = 3 : 5 : 10$



الاختيار من متعدد

أسئلة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :



(شبرا الخيمة - القليوبية 25)

1 في استبيان شمل 2,000 بنت عن هواية واحدة تفضلها كما هو موضح بمخطط القطاعات الدائرية المقابل.

أولاً : أى هواية تمارسها البنات أكثر من غيرها ؟

(ب) الموسيقى

(أ) الرسم

(د) القراءة

(ج) السباحة

ثانياً : ما قياس الزاوية المركزية التى تقابل قطاع القراءة ؟

(د) 104°

(ج) 86°

(ب) 45°

(أ) 35°

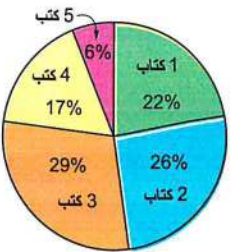
ثالثاً : ما الهواية التى تمارسها $\frac{1}{4}$ البنات تقريباً ؟

(د) القراءة

(ج) السباحة

(ب) الموسيقى

(أ) الرسم



2 يوضح مخطط القطاعات الدائرية المقابل عدد الكتب التى قرأها 300 طالب فى المدرسة،

ما عدد الطلاب الذين قرأوا أقل من 4 كتب ؟

(ب) 77

(أ) 51

(د) 282

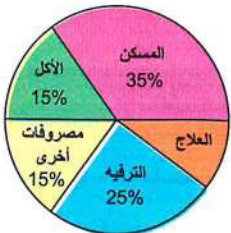
(ج) 231

4 يمثل الشكل التالى القطاعات الدائرية لمصروفات

أسرة دخلها الشهرى 12,000 جنيه،

فإن مقدار المصروفات الشهرية على العلاج

يساوى جنيه.



(أ) 120

(ب) 1,200

(ج) 2,400

(د) 3,000

3 عند تمثيل الجدول التالى بمخطط القطاعات

الدائرية ، فما قياس الزاوية المركزية التى تقابل

(الساحل - القاهرة 25)

قطاع القهوة ؟

نوع المشروب	الشاي	القهوة	العصائر
عدد الأشخاص	350	150	100

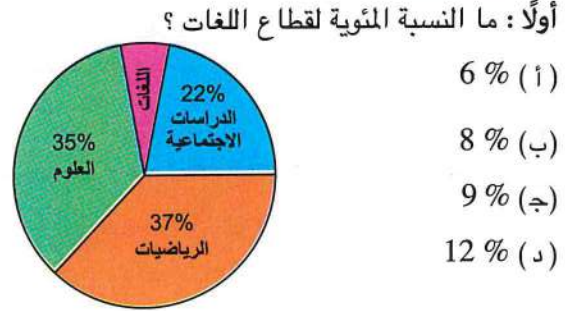
(ب) 90°

(أ) 45°

(د) 150°

(ج) 120°

5 يمثل مخطط القطاعات الدائرية التالي نتائج استبيان المادة الدراسية المفضلة لمجموعة من الطلاب وكان بينهم 700 طالب يفضلون العلوم.



ثانياً : ما عدد الطلاب الذين شملهم الاستبيان ؟

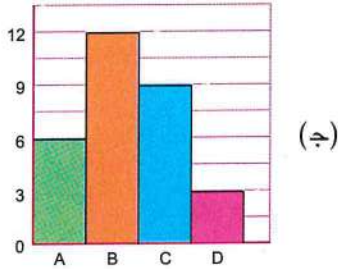
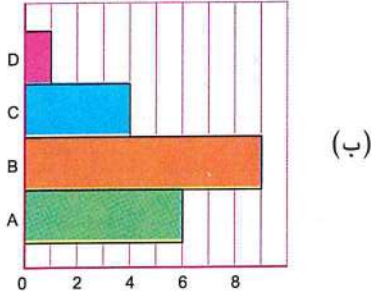
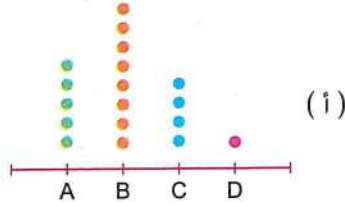
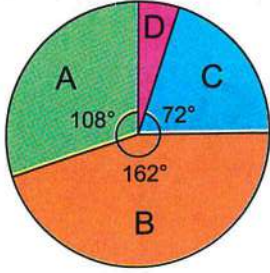
- (أ) 210 (ب) 700 (ج) 1,400 (د) 2,000

ثالثاً : ما عدد الطلاب الذين يفضلون دراسة اللغات ؟

- (أ) 120 (ب) 240 (ج) 320 (د) 480

6 تفكير إبداعي :

مخطط القطاعات الدائرية المرسوم يمثل أيًا من هذه التوزيعات ؟



الرياضيات



الجزء الأول
الإعدادي

الفصل الدراسي الأول

الجزء الخاص
بالتقويم
المستمر

الرياضيات

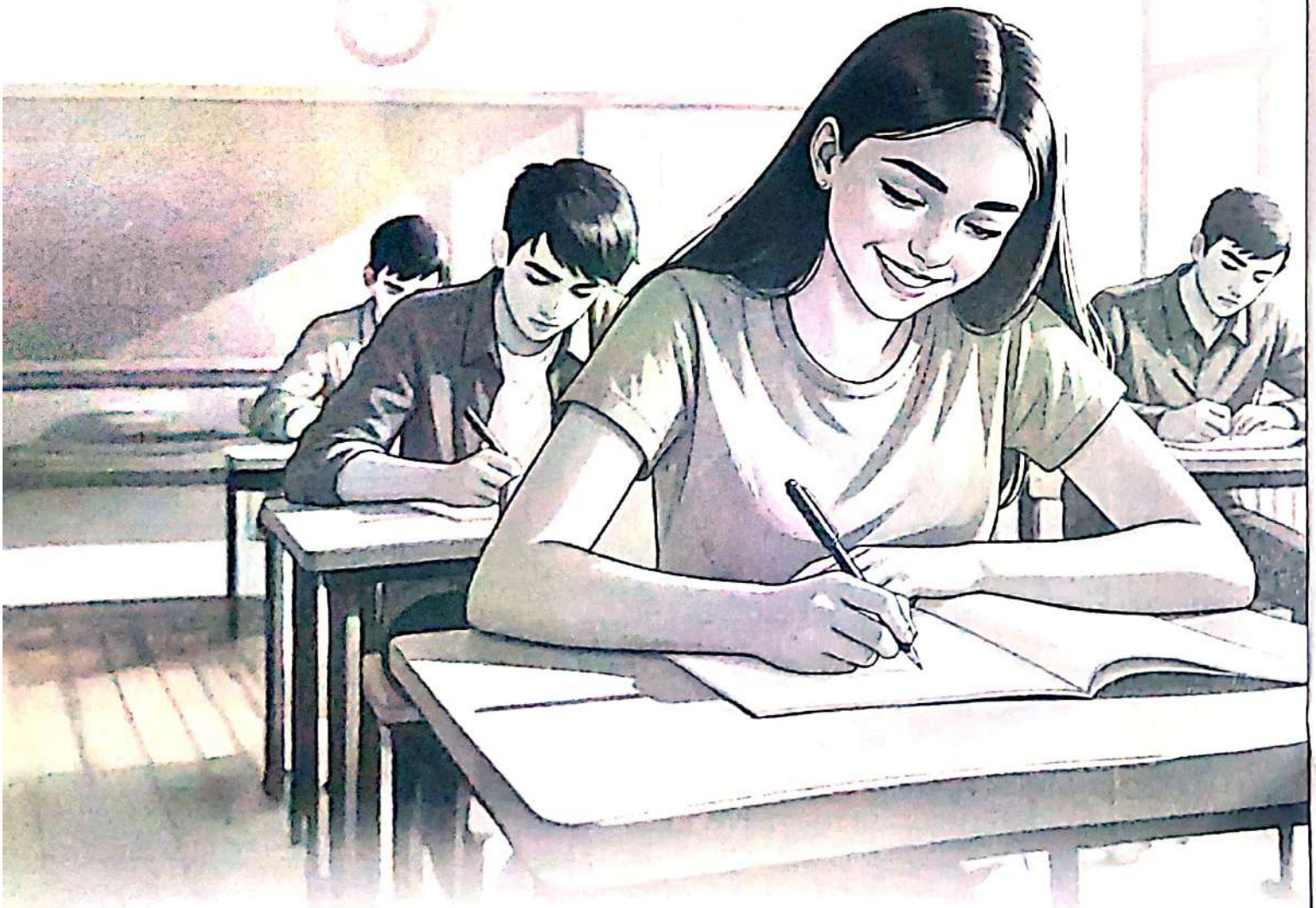
2026

إعداد نخبة من خبراء التعليم

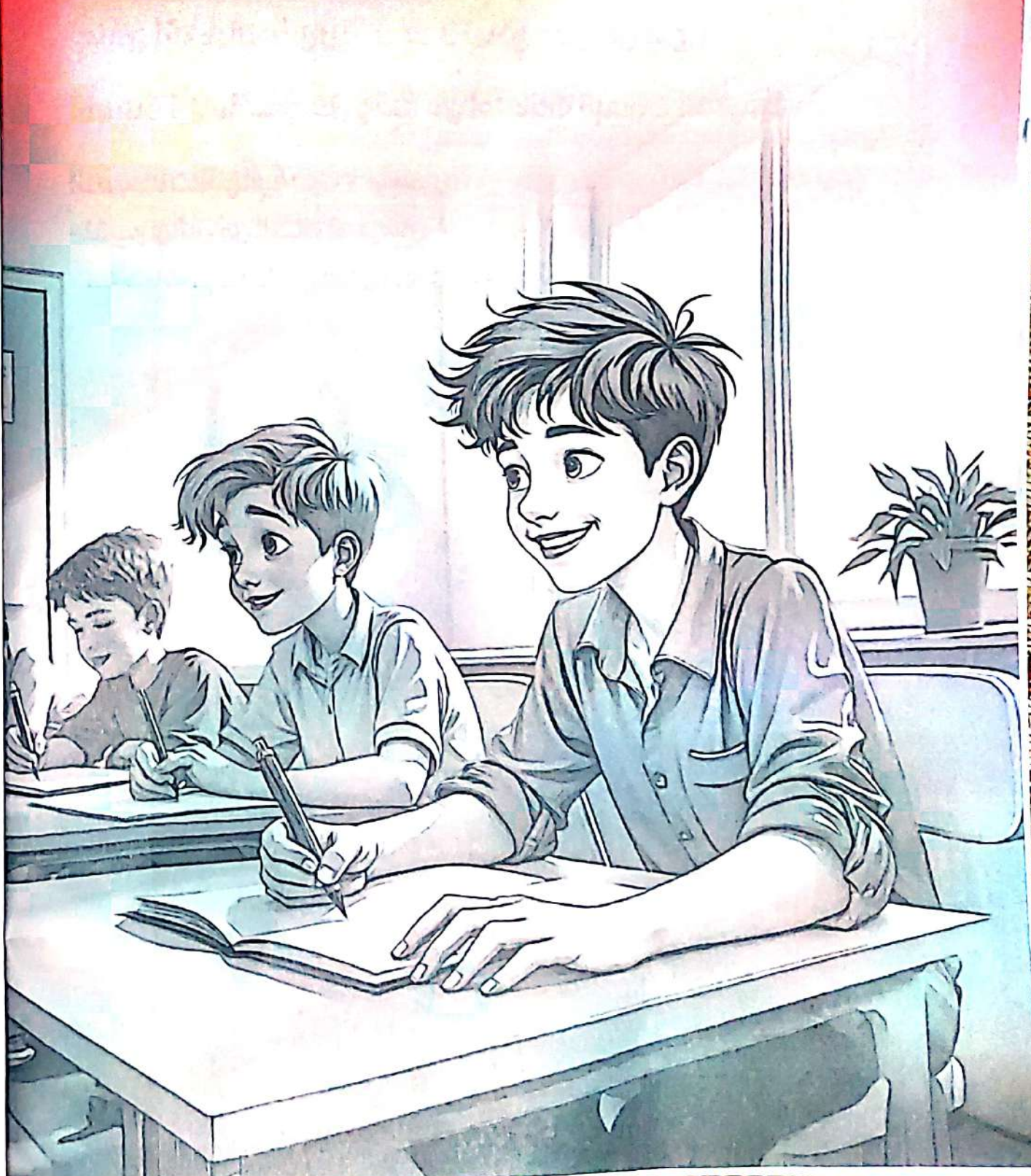
جزء من

محتويات الكتاب

- اختبارات تراكمية (عدد 21 اختبارًا).
- نماذج اختبارات شهرية (عدد 3 نماذج على كل شهر).
- الأسئلة الهامة على كل وحدة من امتحانات الإدارات التعليمية.
- الامتحانات النهائية
 - تقييم نهائى من الكتاب المدرسى.
 - امتحانات الإدارات التعليمية (عدد 20 امتحانًا).



الاختبارات التراكمية





اختبارات تراكمية

على الدرس الأول الوحدة الأولى

1 اختبار تراكمي

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يستطيع إبراهيم الجري مسافة 60 مترًا في 20 ثانية ، إذا استمر بنفس سرعته ،

فأى تناسب مما يلي يمكنك استخدامه لإيجاد الزمن (X) بالثواني الذي يحتاجه لقطع مسافة 360 مترًا ؟

(أ) $\frac{60}{X} = \frac{360}{20}$ (ب) $\frac{60}{20} = \frac{360}{X}$ (ج) $\frac{20}{X} = \frac{360}{60}$ (د) $\frac{60}{X} = \frac{360}{20}$

2 أى من النسب التالية تكون متناسبة مع النسبة $\frac{24}{36}$ ؟

(أ) $\frac{8}{18}$ (ب) $\frac{10}{12}$ (ج) $\frac{10}{15}$ (د) $\frac{16}{28}$

3 أى من أزواج النسب الآتية غير متناسبة ؟

(أ) $\frac{12}{18}$ ، $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{12}{15}$ ، $\frac{8}{10}$ (ج) $\frac{35}{40}$ ، $\frac{7}{8}$ (د) $\frac{12}{30}$ ، $\frac{2}{5}$

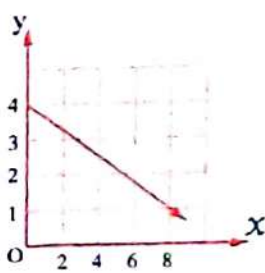
4 إذا كان : $\frac{8}{X} = 0.5$ فما قيمة X ؟

(أ) 4 (ب) 8 (ج) 16 (د) 40

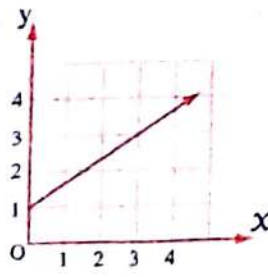
5 إذا كان : $\frac{18}{24} = \frac{3}{a-1}$ فكم تساوى a ؟

(أ) 6 (ب) 4 (ج) 5 (د) 3

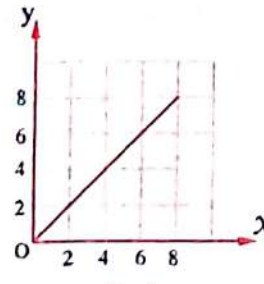
6 أى من العلاقات المبينة فى كل مما يلي تمثل تناسبًا ؟



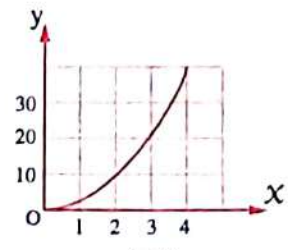
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

2 يقرأ مصطفى 15 صفحة في 50 دقيقة فما الزمن بالساعات الذي يستغرقه في قراءة كتاب من 180 صفحة إذا قرأ بنفس المعدل ؟

3 حل التناسيب التاليين :

$$\frac{18}{x+2} = \frac{9}{12} \quad (2)$$

$$\frac{15}{x} = \frac{45}{60} \quad (1)$$

اختبار تراكمي 2 حتى الدرس الثالي الوحدة الأولى

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان الطول في الرسم 14 مم والطول الحقيقي 700 متر ، فما مقياس الرسم ؟

(أ) 1 : 50 (ب) 1 : 5,000 (ج) 1 : 500 (د) 1 : 50

2 أى من مقاييس الرسم التالية يعبر عن تصغير ؟

(أ) 1 : 700 (ب) 200,000 : 1 (ج) 50 : 1 (د) 700 : 1

3 إذا كان مقياس رسم خريطة هو  كم ، فما المسافة الحقيقية بين مدينتين على الخريطة هي 4 سم

وكانت المسافة بين مدينتين على الخريطة هي 4 سم

فما المسافة الحقيقية بينهما ؟

(أ) 8 كم (ب) 80 كم (ج) 800 كم (د) 20 كم

4 إذا كان : $\frac{x}{8} = \frac{6}{4}$ فما قيمة x ؟

(أ) 3 (ب) 2 (ج) 4 (د) 12

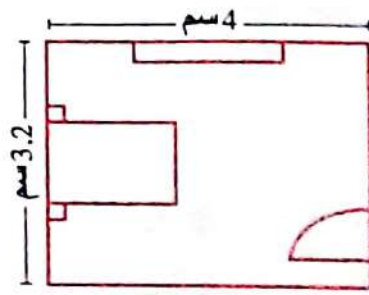
5 إذا كان مقياس الرسم 1 : 1,000 والطول الحقيقي 25 مترًا

فما الطول في الرسم بالسنتيمتر ؟

(أ) 0.025 (ب) 0.25 (ج) 2.5 (د) 25

6 إذا كان : $\frac{4}{3} = 27 : a$ فكم تساوى a ؟

(أ) $\frac{4}{9}$ (ب) 36 (ج) $\frac{81}{4}$ (د) 27



- 2 إذا كان الشكل المقابل يمثل نموذجًا مصغرًا لغرفة حيث أن كل 1 سم في النموذج يمثل 1.3 متر في الحقيقة ، فما مساحة الغرفة الحقيقية ؟

المسافات المقطوعة	
المسافة بالمتر	الزمن بالثانية
5	1
10	2
15	3
20	4

- 3 يوضح الجدول المقابل المسافة التي يقطعها محمد بالمتر في أحد تدريبات الجري. حدد ما إذا كانت المسافة بالمتر متناسبة مع الزمن بالثانية.

حتى الدرس الثالث الوحدة الأولى

3 اختبار تراكمي

- 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :
- 1 قسم مبلغ 300 جنيه بين شخصين بنسبة 3 : 1 فما نصيب الأصغر ؟
 (أ) 75 (ب) 100 (ج) 150 (د) 200
- 2 اشتركت شيماء وفاطمة في مشروع ، دفعت شيماء 25,000 جنيه ودفعت فاطمة 35,000 جنيه فإذا كان مجموع الأرباح 48,000 جنيه فما نصيب فاطمة من الأرباح ؟
 (أ) 800 (ب) 20,000 (ج) 28,000 (د) 8,000
- 3 أي مما يلي يمثل تناسبًا ؟
 (أ) $\frac{5}{12}$ ، $\frac{5}{4}$ (ب) $\frac{6}{9}$ ، $\frac{18}{36}$ (ج) $\frac{1}{10}$ ، $\frac{3}{12}$ (د) $\frac{5}{9}$ ، $\frac{5+3}{9+3}$
- 4 نموذج لسيارة مصنوع بمقياس رسم 30 : 1 ، فإذا كان طول السيارة في النموذج 15 سم فما الطول الحقيقي للسيارة ؟
 (أ) 45 سم (ب) 4.5 سم (ج) 4.5 متر (د) 450 مترًا

5] مثلث النسبة بين أطوال أضلاعه هي 5 : 4 : 2 فإذا كان طول أصغر ضلع هو 20 سم فما طول أكبر ضلع ؟

(أ) 10 سم (ب) 20 سم (ج) 30 سم (د) 50 سم

6] إذا كان : $\frac{X}{4} = \frac{12}{8}$ فما قيمة X ؟

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 12 (د) 18

2] توفي رجل وترك قطعة أرض مساحتها 480 مترًا مربعًا عن زوجة وولدين وبنتين، فإذا كان نصيب الزوجة $\frac{1}{8}$ الميراث ، ويوزع الباقي على ولديه وبنتيه فكم يكون نصيب البنت ونصيب الولد علمًا بأن نصيب البنت نصف نصيب الولد ؟

3] خريطة مرسومة بمقياس الرسم المقابل

كم 0 50 100 150 200

فإذا كانت المسافة بين مدينتين

على هذه الخريطة 2.8 سم

أوجد البعد الحقيقي بينهما بالكيلو متر.

اختبار تراكمي 4 حتى الدرس الرابع الوحدة الأولى

1] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] إذا كان سعر كرسي 2,500 جنيه وكان عليه تخفيض بمعدل 15 %

فما سعر الكرسي بعد التخفيض ؟

(أ) 2,875 جنيهًا. (ب) 375 جنيهًا. (ج) 2,485 جنيهًا. (د) 2,125 جنيهًا.

2] أودعت سارة مبلغ 50,000 جنيه في أحد البنوك يعطى معدل فائدة 18 % سنويًا

فما إجمالي المبلغ الذي تحصل عليه سارة بعد سنة من الإيداع ؟

(أ) 9,000 جنيه. (ب) 59,000 جنيه. (ج) 41,000 جنيه. (د) 68,000 جنيه.

3] عددان النسبة بينهما 5 : 3 فإذا كان الفرق بينهما 16 فما العدد الأكبر ؟

(أ) 10 (ب) 40 (ج) 24 (د) 6

4] إذا كان الطول في الرسم 5 سم والطول الحقيقي 70 مترًا فما مقياس الرسم ؟

(أ) 1 : 14 (ب) 1 : 140 (ج) 1 : 1,400 (د) 1,400 : 1

5] إذا زاد سعر الآلة الحاسبة من 700 جنيه إلى 840 جنيهًا فما معدل الزيادة ؟

- (أ) 10 % (ب) 15 % (ج) 18 % (د) 20 %

6] يحتاج عامل البيتزا إلى 5 أكواب من الدقيق لعمل 3 فطائر من البيتزا فكم كوبًا من

الدقيق يحتاج لعمل 15 فطيرة من البيتزا ؟

- (أ) 25 (ب) 20 (ج) 4 (د) 10

2] فى أحد المطاعم طلب آدم وجبة غداء وكان ثمن الوجبة 130 جنيهًا ويضاف 14 % معدل

ضريبة على ثمن الوجبة فما قيمة الضريبة والمبلغ الكلى الذى يدفعه آدم ؟

3] اشترك أحمد ومحمد وسيد فى مشروع تجارى، دفع أحمد 20,000 جنيه ودفع محمد

15,000 جنيه ودفع سيد 35,000 جنيه وفى نهاية العام بلغت الخسارة 14,000 جنيه

احسب نصيب كل منهم من الخسارة.

اختبار تراكمى 5 حتى الدرس الخامس الوحدة الأولى

1] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] إذا كانت : $\{2X, 8\} = \{6, 8\}$ فما قيمة X ؟

- (أ) 6 (ب) 3 (ج) 8 (د) 4

2] $\{2, 8, 7\}$ 9

- (أ) $\in$ (ب) $\notin$ (ج) $\subset$ (د) $\not\subset$

3] إذا كانت : $B \subset A$ فإن : $A \cap B =$

- (أ) A (ب) B (ج) $A \cup B$ (د) $\emptyset$

4] إذا كانت : $X = \{6, 8\}$ فما عدد المجموعات الجزئية من المجموعة X ؟

- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

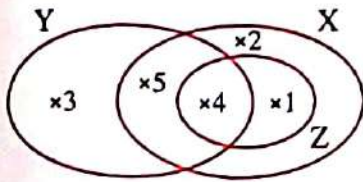
5] تستهلك سيارة 2 لتر من البنزين لقطع مسافة 22 كم فكم لترًا تحتاجها من البنزين

لقطع مسافة 110 كم إذا سارت بنفس المعدل ؟

- (أ) 5 (ب) 10 (ج) 130 (د) 1,210

6 إذا كان طول طريق على خريطة مرسومة بمقياس رسم 900,000 : 1 هو 11 سم
فما طول الطريق الحقيقي بالكيلو مترات ؟

- (د) 99 (ج) 90 (ب) 5 (ا) 9



2 من شكل ثن المقابل ، أوجد :

$$X \cap Y \quad 2$$

$$X, Y, Z \quad 1$$

$$Y \cup Z \quad 4$$

$$X \cap Y \cap Z \quad 3$$

3 اشترى حازم حذاء بمبلغ 450 جنيهاً بعد أن حصل على خصم بمعدل 10%
أوجد السعر الأصلي للحذاء.

اختبار تراكمي 6 حتى الدرس السادس الوحدة الأولى

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$\dots\dots\dots = \frac{49}{14} \quad 1$$

- (د) $\frac{14}{4}$ (ج) $\frac{7}{4}$ (ب) $\frac{49}{2}$ (ا) $\frac{21}{4}$

2 المحايد الضربي في $\mathbb{Z}$ هو

- (د) -10 (ج) -1 (ب) 1 (ا) 0

$$-7 - (-8) = \dots\dots\dots \quad 3$$

- (د) 15 (ج) -15 (ب) -1 (ا) 1

$$7 + (-7) = 0 \quad 4 \text{ (خاصية } \dots\dots\dots \text{)}$$

(ا) الإبدال (ب) الدمج (ج) المحايد الجمعي (د) المعكوس الجمعي

5 إذا كانت : $x = |-4|$ ، $y = -1$ فإن $xy = \dots\dots\dots$

- (د) -3 (ج) -4 (ب) 3 (ا) 4

6 إذا كانت : $x \notin \{7, 2, 5\}$ ، فإن x يمكن أن تساوى أيًا مما يلي ؟

- (د) 8 (ج) 7 (ب) 5 (ا) 2

2 استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج كل مما يلي :

1 $5 \times 112 - 16 \times 112 + 112$ 2 -7×102

3 اكتب جميع المجموعات الجزئية من المجموعة $B = \{2, 7, 9\}$ واذكر عددها.

اختبار تراكمي 7 حتى الدرس السابع الوحدة الأولى

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 $0.\bar{7} \div \frac{1}{3} = \dots\dots\dots$

(أ) $\frac{7}{3}$ (ب) $\frac{7}{30}$ (ج) $\frac{7}{27}$ (د) $\frac{21}{10}$

2 إذا كان : $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ فإن : $\frac{4x}{y} = \dots\dots\dots$

(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) 1 (ج) 3 (د) $\frac{1}{3}$

3 باقى طرح $\frac{3}{5}$ من $\frac{7}{10}$ يساوى

(أ) $\frac{4}{5}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\frac{1}{10}$ (د) $-\frac{4}{5}$

4 $\{3, 4\} \dots\dots\dots \emptyset$

(أ) $\in$ (ب) $\notin$ (ج) $\subset$ (د) $\not\subset$

5 إذا انخفض سعر سلعة من 2,700 جنيه إلى 2,484 جنيهًا فما معدل التخفيض ؟

(أ) 8% (ب) 18% (ج) 10% (د) 6%

6 ما المعكوس الضربى للعدد $7\frac{1}{4} -$ ؟

(أ) $7\frac{1}{4}$ (ب) $-\frac{4}{29}$ (ج) $-\frac{27}{4}$ (د) $7\frac{1}{4}$

2 1 استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج ما يلي :

$-\frac{4}{9} \times 8 + 9 \times \left(\frac{-4}{9}\right) + \frac{-4}{9}$

2 إذا كانت : $a = 1\frac{1}{2}$ ، $b = \frac{3}{4}$ ، $c = -\frac{2}{3}$

أوجد القيمة العددية للمقدار : $a + b + c$

3 استخدمت عدسة مكبرة فى تكبير حشرة طولها 0.7 مم فكان طولها بعد التكبير 14 سم أوجد نسبة التكبير.



تقييم الوحدة الأولى من الكتاب المدرسى

◀ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] أى من مقاييس الرسم التالية يكافئ أن «كل 1 سم فى الرسم يمثل 6.5 كم فى الحقيقة» ؟
 (ا) 1 : 6,500,000 (ب) 1 : 6.5 (ج) 1 : 650,000 (د) 1 : 6,500

2] إذا كانت $\{2, 5, 7\} \notin x$ ، فأى مما يأتى يمكن أن تساويها x ؟

(ا) 1 (ب) 2 (ج) 5 (د) 7

3] أى مما يلى يساوى $\frac{3}{5} + \frac{-2}{3}$ ؟

(ا) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{15}$ (ج) $\frac{-6}{15}$ (د) $\frac{-1}{15}$

4] تم تقسيم قطعة أرض مساحتها 63 فداناً بين شخصين بنسبة 5 : 4
 فأى مما يلى يعطى نصيب أحدهما بالفدان ؟

(ا) 9 (ب) 45 (ج) 28 (د) 30

◀ أكمل كلاً مما يأتى بالإجابة الصحيحة :

5] إذا كانت : $\frac{14}{x} = \frac{y}{7}$ فإن : $xy = \dots\dots\dots$

6] إذا كانت $A = \{0, 8, 7\}$ ، فإن عدد المجموعات الجزئية من المجموعة A يساوى

7] قام هشام بتعبئة 100 كرتونة فى 2.5 ساعة ، فإن الزمن اللازم لتعبئة 160 كرتونة إذا عمل وفق نفس المعدل هو ساعة.

8] إذا كان 13,500 سائح تمثل 12% من إجمالى عدد السائحين ، فإن عدد السائحين الكلى يساوى سائح.

◀ أجب عن الأسئلة الآتية :

9] إذا كانت $B = \{1, 2, 5, 9\}$ ، $A = \{1, 5, 3, 7\}$ أوجد : $A \cup B$ ، $A \cap B$

10] اشترى علاء تليفون محمول بسعر 6,750 جنيهاً وباعه بسعر 7,776 جنيهاً ، فأوجد النسبة المئوية لمكسب علاء.

11] اكشف الخطأ و قم بالتصويب.

$$\textcircled{1} - 8 - (-3) = -11 \quad \textcircled{2} \frac{-5}{3} \times \frac{9}{15} = 1$$

$$\textcircled{3} \frac{5}{8} + \frac{-3}{7} = \frac{2}{15} \quad \textcircled{4} 48 \div (-8) = 6$$

12] إذا كانت نسبة التكبير لصورة حشرة هى 1 : 30 وكان طول الحشرة الحقيقى $2\frac{1}{2}$ مم. أوجد طول الحشرة فى الصورة بالسنتيمترات.

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 الحد الجبري $5x$ - يزيد عن الحد الجبري $11x$ - بمقدار

(أ) $16x$ (ب) $6x$ (ج) $-6x$ (د) $16x$

2 الحد الثابت في المقدار الجبري : $3x - 7y - 5xy - 7$ هو

(أ) $3x$ (ب) $-7y$ (ج) $-5xy$ (د) -7

3 عدد حدود المقدار الجبري : $6n - 5n^2 - 9$ هو

(أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 4

4 أى مما يلي حدان جبريان متشابهان ؟

(أ) $3x$ ، $-7x$ (ب) $5xy$ ، $7yx^2$

(ج) $5x$ ، 5 (د) $13a^2$ ، $7a$

5 $y + y + y + y = \dots\dots\dots$

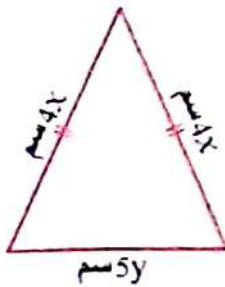
(أ) y^4 (ب) $4y$ (ج) $4 + y$ (د) $4y^4$

6 إذا كانت : $A = \{7, 8, 2\}$ ، $B = \{2, 1, 3\}$

فما المجموعة التي تعبر عن $A \cap B$ ؟

(أ) $\{2\}$ (ب) $\{1, 2\}$

(ج) $\{8, 2\}$ (د) $\{1, 3, 7, 8, 2\}$



2 أوجد التعبير الرياضى الذى يعبر

عن محيط المثلث المقابل فى أبسط صورة

ثم أوجد القيمة العددية للمحيط عند $x = 3$ ، $y = 2$

3 قسم مبلغ 180 جنيهاً بين ثلاثة أشخاص بنسبة 4 : 2 : 3 أوجد نصيب كل منهم.

اختبار تراكمي 9 حتى الدرس الثانی الوحدة الثانية

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان عمر خديجة الآن y سنة فإن عمرها منذ 10 سنوات هو سنة.

(أ) $10 + 2y$ (ب) $y - 10$ (ج) $10 - y$ (د) $10 + 2y$

2 المعكوس الجمعي للمقدار : $7a - 2b + 9$ هو

(أ) $7a + 2b - 9$ (ب) $-7a - 2b + 9$

(ج) $-7a + 2b - 9$ (د) $-7a + 2b + 9$

3 ناتج جمع المقدارين : $2x - 4y + 6$ ، $-3x + 4y - 6$ هو

(أ) $5x + 8y + 12$ (ب) $-x$

(ج) $-x + 8y$ (د) $-x - 12$

4 ناتج طرح : $7y - 6$ من $3y + 7$ هو

(أ) $10y + 1$ (ب) $-4y - 1$ (ج) $4y + 1$ (د) $-4y + 13$

5 قطعتان من الجبن من نوع ما تحتويان على 240 سعرًا حراريًا فما عدد السعرات

الحرارية في 7 قطع من الجبن من نفس النوع ؟

(أ) 127 سعرًا حراريًا (ب) 120 سعرًا حراريًا

(ج) 840 سعرًا حراريًا (د) 1,680 سعرًا حراريًا

6 أي من مقاييس الرسم التالية يعبر عن تكبير ؟

(أ) $1 : 50,000$ (ب) $300 : 1$ (ج) $1 : 30$ (د) $1 : 300$

2 قام شخص بتوزيع مبلغ من المال على ثلاثة اشخاص، فأعطى الأول $(x + 7)$ جنيهاً،

وأعطى الثاني $(3x + 1)$ جنيهاً، وأعطى الثالث $(2x - 2)$ جنيهاً. اكتب في أبسط صورة

المقدار الجبري الذي يعبر عن المبلغ الذي تم توزيعه وإذا كانت $x = 10$ فما قيمته ؟

3 باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة :

$$\frac{5}{17} \times 20 - \frac{5}{17} \times 7 + \frac{5}{17} \times 21$$

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كانت : $3(x - 1) = 12$ فإن : $5x = \dots\dots\dots$

- (أ) 5 (ب) 10 (ج) 20 (د) 25

2 أي من المعادلات الآتية ليس لها حل في $\mathbb{N}$ ؟

(أ) $2x = 20$ (ب) $-2x = -12$

(ج) $-2x = 10$ (د) $4 + x = 8$

3 ما الصيغة الرياضية التي تعبر عن مساحة المربع (A) الذي طول ضلعه (l) ؟

(أ) $A = l^4$ (ب) $A = l^2$ (ج) $A = 4 + l$ (د) $A = 4l$

4 إذا كان : $\frac{a}{b} = 12$ فإن : $\frac{a}{3b} = \dots\dots\dots$

- (أ) 36 (ب) 4 (ج) 3 (د) 6

5 أي مما يلي يمثل حلاً للمعادلة : $3(x + 6) = 0$ في $\mathbb{Q}$ ؟

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $-\frac{1}{2}$ (ج) -6 (د) -2

6 عدنان فرديان متتاليان مجموعهما 24 ، أي من المعادلات التالية تعبر عن ذلك ؟

(أ) $x + x + 2 = 24$ (ب) $x + 2x = 24$

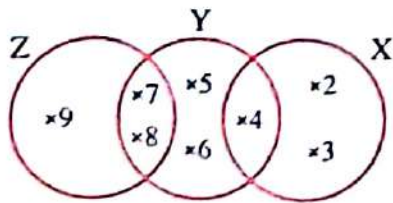
(ج) $x + x + 1 = 24$ (د) $x + 2 + x + 3 = 24$

2 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

2 $x - 1 = 2(x + 3)$ في $\mathbb{Z}$

1 $3x - 5 = 16$ في $\mathbb{Q}$

3 من شكل فن المقابل أوجد :



1 $X \cap Y$

2 $X \cap Y \cap Z$

3 $Z \cup (Y \cap X)$

4 $(X \cup Y) \cap Z$



تقييم الوحدة الثانية من الكتاب المدرسى

◀ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 ما المعادلة المناسبة لحساب سعر القميص عند شرائك 3 قمصان من نفس النوع من أحد المتاجر الإلكترونية إذا كانت التكلفة الكلية 490 جنيهاً بعد إضافة 40 جنيهاً مصاريف شحن ؟

(أ) $x + 40 = 490$ (ب) $3(x + 40) = 490$

(ج) $x + 120 = 490$ (د) $3x + 40 = 490$

2 ما المقدار الجبرى الذى يكافئ المقدار التالى : $2x - 3 - 4x + 1$ ؟

(أ) $2x - 2$ (ب) $-2x + 2$ (ج) $-6x - 4$ (د) $-2 - 2x$

3 أى من المعادلات الآتية تكافئ المعادلة : $2n + 1 = 3$ ؟

(أ) $n + 2 = 6$ (ب) $2n = 4$ (ج) $2n = 2$ (د) $n + 1 = \frac{3}{2}$

4 ما المتباينة التى تعبر عن أن باسم يحتاج ما لا يقل عن 10 جيجابايت شهرياً لإنجاز عمله عبر الإنترنت ؟

(أ) $x < 10$ (ب) $x > 10$ (ج) $x \leq 10$ (د) $x \geq 10$

◀ أكمل كلاً مما يأتى بالإجابة الصحيحة :

5 قيمة المقدار $(4x - 10)$ عند $x = -1$ تساوى

6 مجموعة الحل فى $\mathbb{N}$ للمعادلة $2(3x - 1) = 10$ هى

7 إذا كان مروان يملك عدد x من أوراق النقود فئة 10 جنيهاً بالإضافة إلى ورقة واحدة فئة 100 جنية. وكان إجمالى ما مع مروان من نقود هو 330 جنيهاً فإن $x = \dots\dots\dots$

8 متوازي أضلاع طول قاعدته 12 سم وارتفاعه الناظر لها $(3x - 1)$ سم ومساحته 60 سنتيمتر مربع ، فإن $x = \dots\dots\dots$

◀ أجب عن الأسئلة الآتية :

9 اكتب فى أبسط صورة المقدار : $2(n - 3m) - 3(2n - 1)$

ثم أوجد قيمة المقدار عند : $m = -2$ ، $n = 2$

10 أوجد فى $\mathbb{Q}$ مجموعة حل المعادلة : $2(\frac{1}{2}x - 3) = 4x$

11 اكتب حداً جبرياً مشابهاً للحد الجبرى x^2 ومعامله يساوى 3 - ثم أوجد مجموع الحدين.

12 اكتب الصيغة الرياضية التى تعبر عن المساحة الكلية (A) لمكعب مساحة أحد أوجهه x^2

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان : $m(\angle A) = 70^\circ$ ، $\angle A$ تتم $\angle B$ فما قياس $\angle B$ ؟

- (أ) 70° (ب) 110° (ج) 290° (د) 70°

2 إذا كان : $\angle X$ و $\angle Y$ زاويتين متكاملتين ، $m(\angle X) = 3 m(\angle Y)$ ،

فما قياس $\angle X$ ؟

- (أ) 45° (ب) 90° (ج) 135° (د) 180°

3 ما نوع الزاوية المكمل لزاوية منفرجة ؟

- (أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) مستقيمة. (د) منعكسة.

4 إذا كان : $m(\angle A) = 36^\circ 60'$ فإن : $m(\angle A \text{ المنعكسة}) = \dots\dots\dots$

- (أ) 37° (ب) 53° (ج) 143° (د) 323°

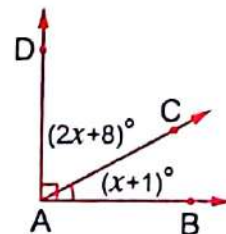
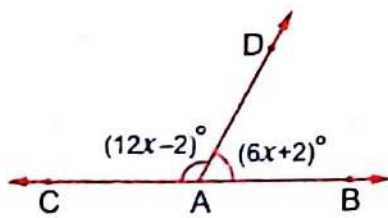
5 إذا كانت : $\{7, 3x\} = \{6, y+3\}$ فما قيمة $x+y$ ؟

- (أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 13

6 إذا كانت : $x = 2$ ، $y = -1$ فإن : $x+y = \dots\dots\dots$

- (أ) 1 (ب) -1 (ج) 3 (د) -3

2 أوجد قيمة x في كل مما يأتي :



3 1 إذا كان : $x = \frac{3}{4}$ ، $y = \frac{1}{2}$ فأوجد قيمة : $\frac{x+y}{x-y}$

2 إذا كانت : $X = \{2, 3, 9\}$ ، $Y = \{1, 2, 3, 7\}$ ، $Z = \{5, 3\}$

أوجد بطريقة السرد :

$$X \cup Y \cup Z \quad (1)$$

$$X \cap Y \quad (2)$$

$$X \cap Y \cap Z \quad (3)$$

اختبار تراكمي 12 حتى الدرس الثاني الوحدة الثالثة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى قياس

(أ) قائمتين. (ب) 3 قوائم. (ج) 4 قوائم. (د) 5 قوائم.

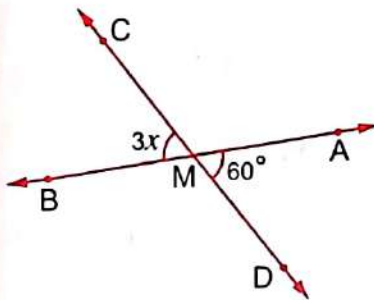
2 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$$

فما قيمة x ؟

(أ) 60° (ب) 180°

(ج) 20° (د) 30°

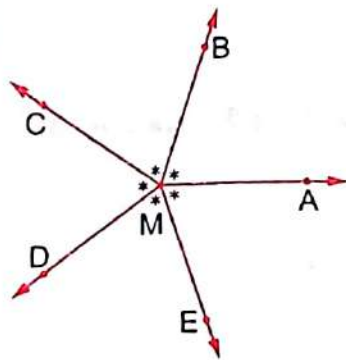


3 في الشكل المقابل :

ما قياس $\angle AMC$ ؟

(أ) 60° (ب) 72°

(ج) 144° (د) 360°

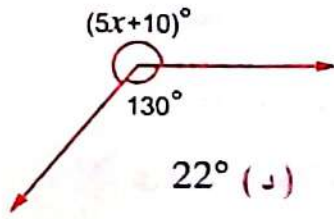


4 زاويتان متقابلتان بالرأس قياس إحداهما $(3x)^\circ$ وقياس

الأخرى $(x + 56)^\circ$ فإن قياس إحداهما =

(أ) 28° (ب) 56° (ج) 80° (د) 84°

5 في الشكل المقابل :



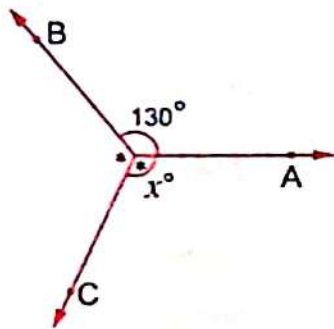
ما قيمة x ؟

- (أ) 230° (ب) 220° (ج) 44° (د) 22°

6 إذا زاد سعر سيارة من 250,000 جنيه إلى 300,000 جنيه ما معدل الزيادة ؟

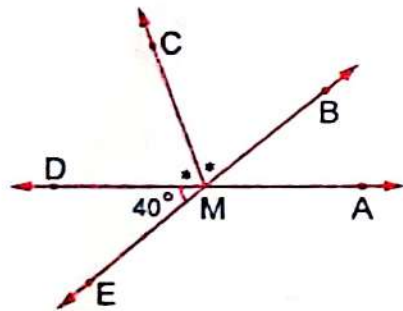
- (أ) 10% (ب) 20% (ج) 50% (د) 70%

2 1 في الشكل المقابل :



أوجد قيمة x :

2 في الشكل المقابل :



$$\overrightarrow{AD} \cap \overrightarrow{EB} = \{M\}$$

$\overrightarrow{MC}$ ينصف $\angle DMB$ ،

أوجد : $m(\angle AMC)$

3 أوجد في $\mathbb{Q}$ مجموعة حل كل من المعادلتين الآتيتين :

$$4(x - 1) = 3(x + 1) \quad (2)$$

$$9 - 2x = 5 \quad (1)$$

اختبار تراكمي 13 حتى الدرس الثالث الوحدة الثالثة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان : L_1 ، L_2 ، L_3 ثلاثة مستقيمات في نفس المستوى

، $L_1 \parallel L_2$ ، $L_1 \perp L_3$ فإن :

(ب) $L_3 \parallel L_2$

(أ) $L_2 \perp L_3$

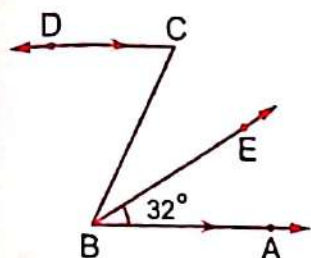
(د) L_2 ينطبق على L_3

(ج) $L_1 \parallel L_2$

2 المستقيمان الموازيان لثالث

(أ) متعامدان. (ب) منطبقان. (ج) متوازيان. (د) متقاطعان.

3 في الشكل المقابل :



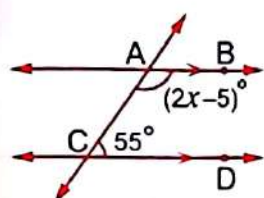
$\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{BA}$ ، $\angle ABC$ ينصف $\overrightarrow{BE}$

فإن : $m(\angle C) = \dots\dots\dots$

(أ) 32° (ب) 64°

(ج) 60° (د) 80°

4 في الشكل المقابل :



ما قيمة x ؟

(أ) 125° (ب) 130°

(ج) 135° (د) 65°

5 إذا كان : $\frac{x}{15} = \frac{2}{5}$ فما قيمة $x + 3$ ؟

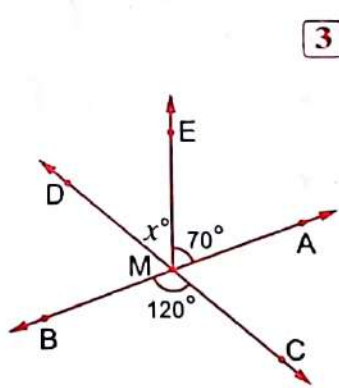
(أ) 3 (ب) 6 (ج) 8 (د) 9

6 عدنان صحيحان متتاليان مجموعهما 29 ، أي من المعادلات التالية تعبر عن ذلك ؟

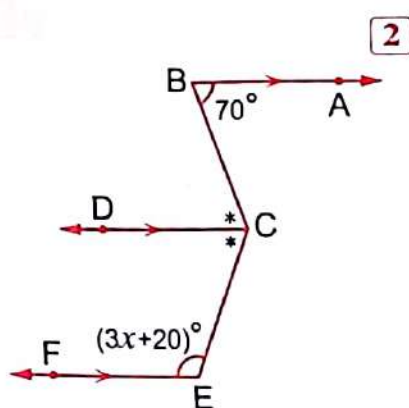
(أ) $x + x + 2 = 29$ (ب) $x + x + 1 = 29$

(ج) $x + x - 1 = 28$ (د) $x + x + 1 = 30$

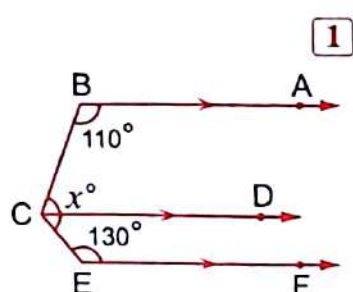
2 أوجد بالبرهان قيمة x :



3



2



1

3 باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة كل مما يأتي :

2 -7×99

1 $7 \times \frac{3}{10} + 4 \times \frac{3}{10} - \frac{3}{10}$

اختبار تراكمي 14 حتى الدرس الرابع الوحدة الثالثة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مثلث متساوي الساقين طولاً ضلعين فيه 3 سم ، 8 سم فما طول الضلع الثالث ؟

(أ) 3 سم (ب) 8 سم (ج) 5 سم (د) 6 سم

2 إذا كان مجموع قياسي زاويتين في مثلث 110° ، فما قياس الزاوية الثالثة ؟

(أ) 110° (ب) 70° (ج) 180° (د) 50°

3 أي من الأعداد الآتية تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث ؟

(أ) 2 سم ، 3 سم ، 5 سم (ب) 4 سم ، 3 سم ، 9 سم

(ج) 5 سم ، 7 سم ، 6 سم (د) 4 سم ، 2 سم ، 11 سم

4 المعكوس الضربي للعدد $2\frac{1}{3} -$ هو

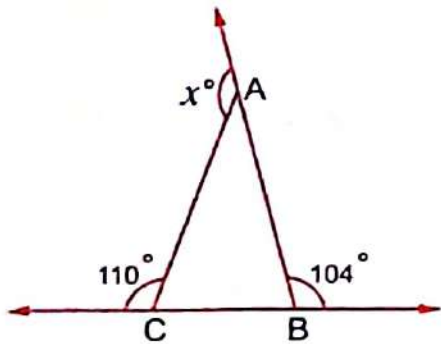
(أ) $\frac{7}{3}$ (ب) $-\frac{7}{3}$ (ج) $\frac{3}{7}$ (د) $-\frac{3}{7}$

5 في الشكل المقابل :

ما قيمة x ؟

(أ) 50° (ب) 76°

(ج) 115° (د) 146°



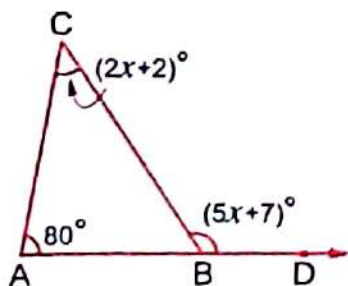
6 ما المعادلة المناسبة لإيجاد طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع محيطه 15 سنتيمتراً ؟

(أ) $x + 3 = 15$ (ب) $2x = 15$ (ج) $3x = 15$ (د) $x = 15$

2 في الشكل المقابل :

$D \in \overrightarrow{AB}$

أوجد بالبرهان قيمة x



3 يريد وائل شراء سيارة ثمنها 850,000 جنيه من أحد معارض السيارات

وتم عمل خصم عليها معدله 5%.

احسب مقدار الخصم وسعر السيارة بعد الخصم .

اختبار تراكمي 15 حتى الدرس الخامس الوحدة الثالثة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 ABCD متوازي أضلاع فيه : $m(\angle A) = 50^\circ$ فما قياس $\angle C$ ؟

- (أ) 50° (ب) 60° (ج) 100° (د) 130°

2 في الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع

فما قيمة x ؟

- (أ) 45° (ب) 22.5° (ج) 60° (د) 50°

3 في الشكل المقابل :

ما قياس $\angle E$ ؟

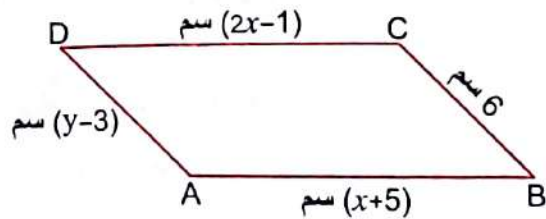
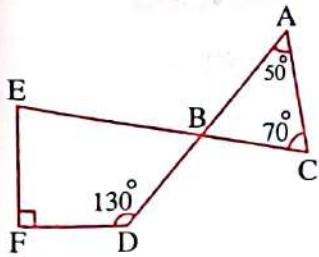
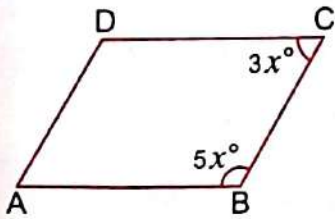
- (أ) 90° (ب) 130° (ج) 60° (د) 80°

4 في الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع

فما قيمة $x + y$ ؟

- (أ) 17 (ب) 18 (ج) 15 (د) 12



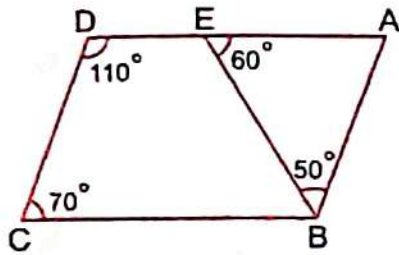
5 إذا كانت : $x \in \{3, 6, 9\}$ ، فما القيمة التي لا يمكن أن تساويها x ؟

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 6 (د) 9

6 ما الصيغة الرياضية التي تعبر عن المساحة (A) لمتوازي أضلاع طول قاعدته (l) وارتفاعه المناظر (h) ؟

- (أ) $A = \frac{l}{h}$ (ب) $A = l + h$ (ج) $A = l h$ (د) $A = \frac{1}{2} l h$

2 في الشكل المقابل :



أثبت أن : ABCD متوازي أضلاع.

3 ما نقص المقدار : $7a - 2b + 5c$ عن $3b - 5a + c$ ؟

اختبار تراكمي 16 حتى الدرس السادس الوحدة الثالثة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

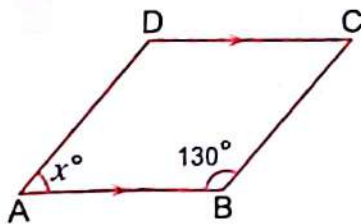
1 إذا تساوى طولاً ضلعين متجاورين في متوازي الأضلاع كان الشكل

- (أ) مربعاً. (ب) معيناً. (ج) مستطيلاً. (د) شبه منحرف.

2 إذا كان : ABCD مربعاً فما قياس $\angle CAB$ ؟

- (أ) 90° (ب) 45° (ج) 30° (د) 100°

3 في الشكل المقابل :



ما قيمة x التي تجعل

الشكل ABCD متوازي أضلاع ؟

- (أ) 50° (ب) 130°

- (ج) 70° (د) 120°

4] قطرا المعين

(أ) متعامدان وغير متساويين فى الطول.

(ب) متساويان فى الطول وغير متعامدين.

(ج) متعامدان ومتساويان فى الطول.

(د) غير متساويين فى الطول وغير متعامدين.

5] إذا كان : $8x = 24$ فما قيمة x ؟

(د) 12

(ج) 9

(ب) 6

(أ) 3

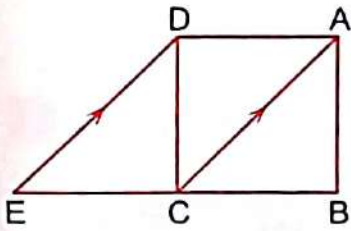
6] قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى الذى يمثل 35% من الدائرة تساوى

(د) 126°

(ج) 120°

(ب) 108°

(أ) 35°

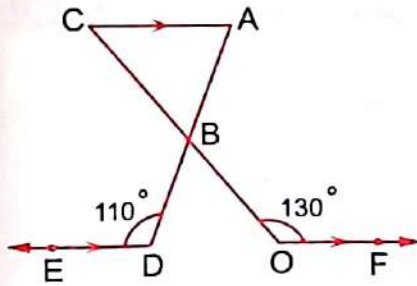


2] فى الشكل المقابل :

$\overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{DE}$ ، $E \in \overrightarrow{BC}$ ، مربع ABCD

1] أثبت أن : ACED متوازى أضلاع.

2] أوجد : $m(\angle CDE)$



3] فى الشكل المقابل :

$\overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{OF}$.

$m(\angle ADE) = 110^\circ$ ، $m(\angle COF) = 130^\circ$ ،

أوجد : $m(\angle OBD)$

حتى الدرس السابع الوحدة الثالثة

17

اختبار تراكمى

1] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] ما قياس زاوية المضلع المنتظم الداخلة الذى عدد أضلاعه 8 ؟

(د) 140°

(ج) 135°

(ب) 120°

(أ) 108°

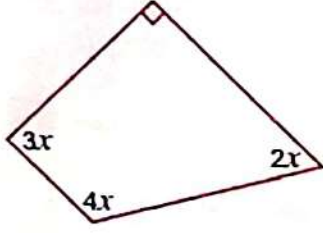
2] أى من الزوايا الآتية يجب أن تكون إحدى زوايا المضلع الداخلة ليكون مقعراً ؟

(د) المنعكسة.

(ج) القائمة.

(ب) الحادة.

(أ) المستقيمة.



3 في الشكل المقابل :

ما قيمة x ؟

(ب) 40°

(أ) 30°

(د) 90°

(ج) 45°

4 عدد محاور تماثل السداسي المنتظم هو

(د) 120

(ج) 9

(ب) 6

(أ) 5

5 صورة لشجرة مرسومة بمقياس رسم 1 : 400 ، فإذا كان ارتفاع الشجرة الحقيقي

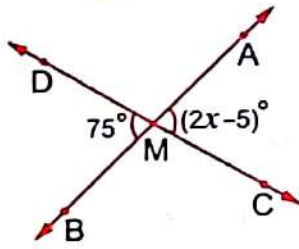
8 أمتار فما ارتفاع الشجرة في الصورة ؟

(د) 32 سم

(ج) 2 سم

(ب) 0.2 سم

(أ) 0.02 سم



6 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$$

ما قيمة x ؟

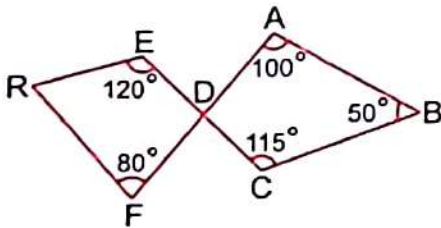
(د) 60°

(ج) 75°

(ب) 40°

(أ) 70°

2 في الشكل المقابل :



$$m(\angle A) = 100^\circ , \overrightarrow{AF} \cap \overrightarrow{CE} = \{D\}$$

$$m(\angle C) = 115^\circ , m(\angle B) = 50^\circ ,$$

$$m(\angle F) = 80^\circ , m(\angle E) = 120^\circ ,$$

أوجد : $m(\angle R)$

3 إذا كانت النسبة بين أطوال أضلاع مثلث محيطه 135 سم هي 7 : 5 : 3

، فأوجد طول أكبر وأصغر أضلاعه

اختبار تراكمي 18 حتى الدرس الثامن الوحدة الثالثة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كانت النقطة $(k + 3, 7)$ تقع على محور X فما قيمة k ؟

- (أ) 0 (ب) 3 (ج) -3 (د) -7

2 ما مسقط النقطة $(3, -7)$ على محور y ؟

- (أ) $(0, -7)$ (ب) $(3, 0)$ (ج) $(0, 0)$ (د) $(-3, 7)$

3 إذا كان : $x > 0$ ، $y < 0$ في أي ربع تقع النقطة $(-x, -y)$ ؟

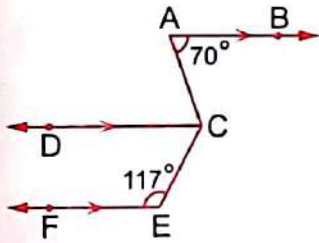
- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

4 إذا كان نقطة الأصل هي منتصف $\overline{AB}$ وكانت A تقع في الربع الأول.

في أي ربع تقع نقطة B ؟

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

5 في الشكل المقابل :



$$m(\angle A) = 70^\circ , \overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$$

، $m(\angle E) = 117^\circ$ فما قياس $\angle ACE$ ؟

- (أ) 127° (ب) 120° (ج) 187° (د) 133°

6 مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ للمعادلة : $2(x + 4) = 5x - 1$ هي

- (أ) $\{4 \frac{1}{2}\}$ (ب) $\{3\}$ (ج) $\{2\}$ (د) $\{9\}$

2 إذا كان : ABCD متوازي أضلاع ، $A(5, 4)$ ، $B(3, 1)$ ، $C(-4, 1)$

أوجد إحداثي كل من :

- 1 نقطة تقاطع القطرين. 2 الرأس D

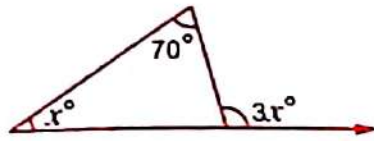
3 اجمع المقدارين : $3x + 2y$ و $5y - 6x + 2$ ثم أوجد القيمة العددية للنتائج عندما

$$x = 3 , y = -1$$



تقييم الوحدة الثالثة من الكتاب المدرسي

أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :



1 في الشكل المقابل :

ما قيمة x ؟

(د) 100°

(ج) 35°

(ب) 140°

(أ) 70°

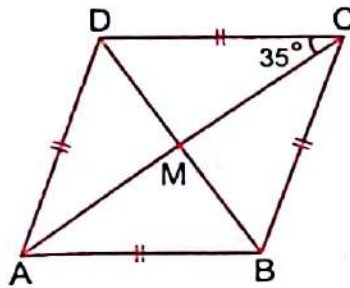
2 إذا كانت $A(3, 1)$ ، $B(3, -1)$ فأى من النقط الآتية هي نقطة منتصف $\overline{AB}$ ؟

(د) $(0, 6)$

(ج) $(6, 0)$

(ب) $(3, 0)$

(أ) $(0, 3)$



3 في الشكل المقابل :

ما قياس $\angle CBD$ ؟

(ب) 45°

(أ) 35°

(د) 65°

(ج) 55°

4 مثلث متساوي الساقين طولاً ضلعين فيه 4 سم ، 8 سم فما طول الضلع الثالث ؟

(د) 8 سم

(ج) 6 سم

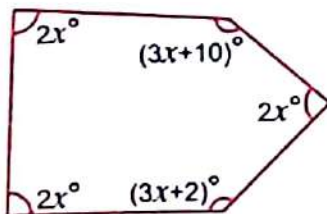
(ب) 5 سم

(أ) 4 سم

أكمل كلاً مما يأتي :

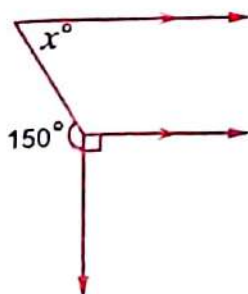
5 قياس زاوية الشكل الثماني المنتظم الداخلة يساوي

6 مسقط النقطة $A(-4, 0)$ على محور y هو النقطة



7 في الشكل المقابل :

$x = \dots\dots\dots^\circ$



8 في الشكل المقابل :

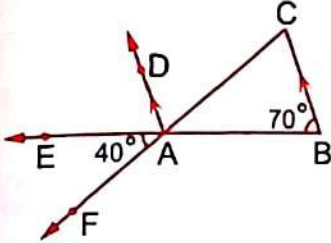
$x = \dots\dots\dots^\circ$

◀ أجب عن الأسئلة الآتية :

9 ABCD متوازي أضلاع قطراه متقاطعان في M

إذا كانت A (3 ، 4) ، M (-1 ، 5) ، فأوجد إحداثي النقطة C

10 في الشكل المقابل :



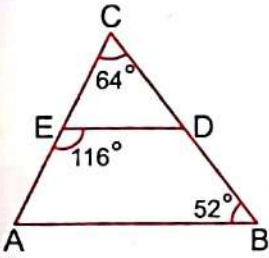
$$\overrightarrow{BE} \cap \overrightarrow{CF} = \{A\}$$

أثبت أن : $\overrightarrow{AD}$ ينصف $\angle EAC$

11 ABCD مستطيل قطراه متقاطعان في M

إذا كان $AC = (3x - 4)$ سم ، $BM = (x + 1)$ سم ، فما قيمة x ؟

12 في الشكل المقابل :



أثبت أن : $\overrightarrow{ED} \parallel \overrightarrow{AB}$

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 أي من المخططات الآتية لا يظهر البيانات الحقيقية ؟

- (أ) مخطط التمثيل بالنقاط. (ب) المدرج التكراري.
(ج) مخطط الساق والأوراق. (د) التمثيل بالأعمدة.

2 من مخطط الساق والأوراق المقابل، ما المنوال ؟

الساق	الأوراق
1	2 3 4
2	1 2 5 5
3	2 4 4 4 7
4	1 2

(أ) 4

(ب) 23

(ج) 34

(د) 42

المفتاح | 2 | 3 تعني 32

3 إذا كان سعر جهاز تليفزيون 15,400 جنيه بعد تخفيض سعره بنسبة 20 % فما

سعر الجهاز قبل التخفيض ؟

- (أ) 12,320 جنيهًا. (ب) 3,080 جنيهًا.
(ج) 18,480 جنيهًا. (د) 19,250 جنيهًا.

4 من مخطط الساق والأوراق المقابل، ما الوسيط ؟

الساق	الأوراق
32	2 4
33	0 2 3
34	2 5 7
35	4 8

(أ) 354

(ب) 336

(ج) 675

(د) 337.5

المفتاح | 2 | 32 تمثل 322

5 قياس الزاوية الداخلة للسداسي المنتظم =

- (أ) 108° (ب) 120° (ج) 135° (د) 145°

6 غاص دولفين من سطح الماء إلى عمق $2\frac{3}{4}$ متر، ثم غاص مسافة $3\frac{1}{2}$ متر أخرى.

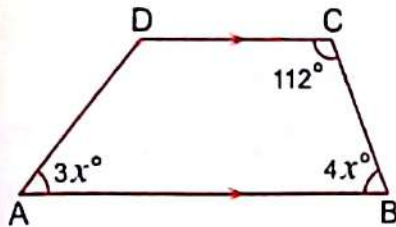
فأى مما يأتى لا يعبر عن موقع الدولفين بالنسبة لسطح الماء ؟

- (أ) $-(2\frac{3}{4} + 3\frac{1}{2})$ (ب) $-2\frac{3}{4} + (-3\frac{1}{2})$
(ج) $-2\frac{3}{4} - 3\frac{1}{2}$ (د) $-2\frac{3}{4} + |-3\frac{1}{2}|$

2 تمثل البيانات الآتية درجات أحد الفصول في مادة الرياضيات حيث الدرجة النهائية 40 :

38	40	35	24	39	25	37
37	28	26	27	37	32	

مثل هذه الدرجات بمخطط الساق والاوراق ثم أوجد كلاً من الوسيط والمنوال.



3 في الشكل المقابل :

ABCD شبه منحرف

أوجد بالبرهان : $m(\angle D)$

اختبار تراكمي 20 حتى الدرس الثاني الوحدة الرابعة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان لمجموعة من البيانات : $\sum f = 8$ ، $\sum (f \cdot X) = 56$ فما قيمة $\bar{X}$ ؟

- (أ) 7 (ب) 64 (ج) 48 (د) 5

2 إذا كان الوسط الحسابي لأربعة أعداد زوجية متتالية هو 25 فإن أكبر هذه الأعداد هي

- (أ) 22 (ب) 26 (ج) 25 (د) 28

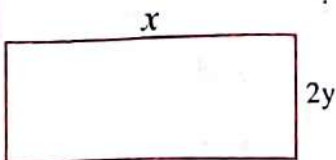
3 إذا كان لمجموعة من البيانات : $\sum (f \cdot X) = 6,500$ ، $\bar{X} = 25$ فما قيمة $\sum f$ ؟

- (أ) 162,500 (ب) 6,475 (ج) 260 (د) 6,525

4 $-3.2 + (-1.3) = \dots\dots\dots$

- (أ) -4.5 (ب) 4.5 (ج) $-\frac{68}{15}$ (د) 4.53

5 ما التعبير الرياضي الذي يعبر عن محيط المستطيل المقابل ؟



- (أ) $x + 2y$ (ب) $2x + 2y$

- (ج) $4y + 2x$ (د) $2x + 8y$

6 إذا كانت النقطة M (4 ، 3) هي منتصف $\overline{AB}$ حيث A (x ، 5) ، B (2 ، y) فما

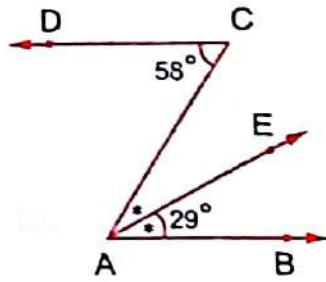
قيمة $x + y$ ؟

- (أ) 9 (ب) 5 (ج) 7 (د) 3

2 يوضح الجدول التالي درجات الطلاب في أحد الامتحانات

الدرجة (X)	5	6	7	8	9	10
التكرار (f)	4	6	9	15	10	6

أوجد الوسط الحسابي لدرجات الطلاب.



3 في الشكل المقابل :
أثبت أن : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

اختبار تراكمي 21 حتى الدرس الثالث الوحدة الرابعة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائري الذي يمثل $\frac{1}{3}$ مساحة الدائرة تساوى

(أ) 30° (ب) 60° (ج) 90° (د) 120°

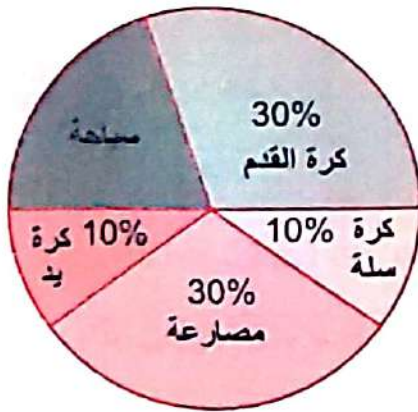
2 يمثل الشكل المقابل نسب توزيع الأنشطة

الرياضية للطلاب في مدرسة ما فإذا كان

عدد طلاب المدرسة 2,000 طالب

فإن عدد الطلاب المشتركين في السباحة

= طالب.



(أ) 20 (ب) 200

(ج) 400 (د) 500

3 عند تمثيل الجدول المقابل بمخطط

القطاعات الدائرية، فما قياس الزاوية

المركزية التي تقابل قطاع المنوريل ؟

وسيلة المواصلات	القطار	المترو	المنوريل
عدد الأشخاص	700	1,200	600

(أ) 100.8° (ب) 172.8° (ج) 86.4° (د) 24°

4 عدد حدود المقدار الجبري : $7x y z -$ هو

(أ) 0 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

5 المعكوس الضربى للعدد 35% هو

(د) $\frac{35}{10}$

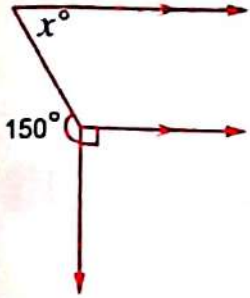
(ج) $\frac{35}{100}$

(ب) $\frac{7}{20}$

(ا) $\frac{20}{7}$

6 في الشكل المقابل :

$x = \dots\dots\dots$



(ب) 90°

(ا) 60°

(د) 50°

(ج) 120°

2 في استبيان لمجموعة من الأشخاص عن الطعام المفضل في وجبة الافطار كانت نتائج الاستبيان كما يلي :

نوع الطعام	جبة	فول وطعمية	بطاطس	حلاوة ومربى
النسب	30%	25%	15%	

1 أوجد النسبة المئوية لعدد الأشخاص الذين يفضلون الحلاوة والمربى.

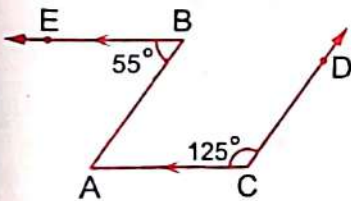
2 مثل نتائج الاستبيان بالقطاعات الدائرية.

3 في الشكل المقابل :

$\overline{CA} \parallel \overline{BE}$

$m(\angle B) = 55^\circ$ ، $m(\angle C) = 125^\circ$

أثبت أن : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$





تقييم الوحدة الرابعة من الكتاب المدرسى

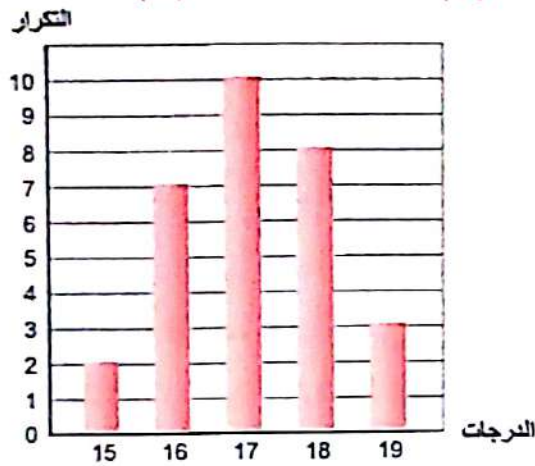
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان الوسط الحسابى للأعداد : $x+1$, 8 , $2x+4$, $x-5$, $x+2$ هو 7 فما قيمة x ؟

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

2 إذا كان الوسط الحسابى لدرجات طالب فى خمسة امتحانات هى 94 درجة، وكانت درجاته فى أول أربعة امتحانات منها هى 91 , 94 , 92 , 97 فما درجته فى الامتحان الخامس ؟

- (أ) 90 (ب) 93 (ج) 96 (د) 98



3 يوضح الشكل المقابل درجات 30 طالباً،

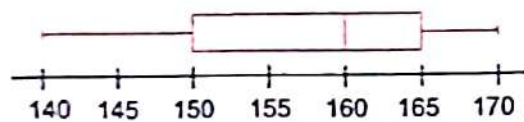
فما الوسط الحسابى للدرجات ؟

- (أ) 17
(ب) 17.1
(ج) 17.6
(د) 18

4 يمثل الشكل المقابل المخطط الصندوقى

لأطوال 50 طالباً بالسنتيمتر.

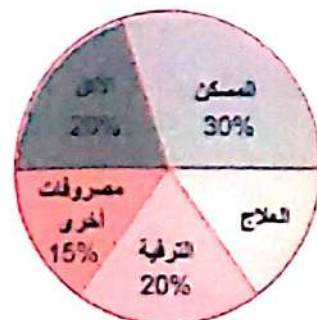
كم يساوى الربيع الأول ؟



- (أ) 140 سم (ب) 150 سم (ج) 160 سم (د) 165 سم

أكمل كلاً مما يأتي بالإجابة الصحيحة :

5 الوسط الحسابى لدرجات 10 تلاميذ هو 87 درجة، فإذا تمت إضافة درجتى تلميذين جديدين إلى هذه الدرجات زاد الوسط الحسابى إلى 89 درجة فإن الوسط الحسابى للتلميذين الجديدين يساوى



6 يمثل الشكل المقابل القطاعات الدائرية لمصروفات أسرة

دخلها الشهرى $10,000$ جنيه فإن مقدار المصروفات

الشهرية على العلاج يساوى جنيه.

7 إذا كان الوسط الحسابي لخمس أعداد صحيحة هو 14 ، وكان الوسيط 15 والمنوال 11 ، فإن أكبر هذه الأعداد هو

8 يمثل الشكل المقابل

درجات الحرارة

المسجلة في إحدى

المدن خلال أسبوعين،

فإن المدى لدرجات

الحرارة يساوى

◀ أجب عن الأسئلة الآتية :

9 يوضح الجدول المقابل كتل 30 طالباً

في أحد الفصول (بالكيلو جرام).

أوجد الوسط الحسابي لكل الطلاب.

10 إذا كان عدد زجاجات المياه المباعة كل

يوم خلال أسبوعين يعطى كالآتي :

مثل هذه البيانات بمخطط الساق والأوراق.

11 إذا كانت درجات 40 تلميذاً في امتحان مادة الرياضيات هي كالآتي :

7	11	31	30	51	8	12	50	32	43
49	22	48	9	39	28	17	44	18	41
26	34	25	52	35	13	42	40	27	39
34	41	37	42	24	55	23	38	59	39

مثل هذه البيانات بالمدرج التكرارى.

12 إذا كانت الرياضة المفضلة لدى 80 طالباً

من طلاب الصف الأول الإعدادى موضحة

في الجدول المقابل : مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

الأوراق	الساق
9	2
3 4 4 5 6 6 7 8 9	3
0 0 1 4	4

المفتاح 9 | 2 تعنى 29 درجة

53	52	51	50	49	47	46	44	الكتلة
2	2	3	6	8	2	5	2	التكرار

6	42	36	33	12	17	21
19	34	45	27	25	14	18

السباحة	التنس	كرة اليد	كرة القدم	الرياضة
16	8	8	48	التكرار

الاختبارات الشهرية

- محتوى امتحان شهر أكتوبر.
من بداية الوحدة الأولى حتى درس (جمع وطرح المقادير الجبرية) الوحدة الثانية.
- محتوى امتحان شهر نوفمبر.
من درس (المعادلات الخطية) الوحدة الثانية حتى درس (المصطلحات) الوحدة الثالثة.



اختبارات شهر أكتوبر

1 اختبار

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان : $x = -2$ ، $y = -3$ فإن : $xy = \dots\dots\dots$

- (أ) -5 (ب) 5 (ج) 6 (د) -6

2 أى مما يلي حدان جبريان متشابهان ؟

- (أ) $2y$ ، $-2y^2$ (ب) x^2 ، y^2 (ج) $2y$ ، $-3y$ (د) 5 ، $-3y$

3 إذا زاد سعر بنطلون من 400 جنيه إلى 480 جنيهًا ، فما معدل الزيادة ؟

- (أ) 80% (ب) 10% (ج) 15% (د) 20%

4 إذا كان ثلاثة أمثال عدد هو 18 فإن : $\frac{1}{3}$ هذا العدد يساوى

- (أ) 2 (ب) 1 (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{4}{3}$

5 إذا كان الطول فى الرسم 8 سم والطول الحقيقى 320 كم ، فما مقياس الرسم ؟

- (أ) 1 : 4,000,000 (ب) 1 : 400,000

- (ج) 1 : 4,000,000 (د) 1 : 40

6 مثلث النسبة بين أطوال أضلاعه هي 6 : 5 : 4 فإذا كان محيطه 30 سم ، فما طول أصغر ضلع فيه ؟

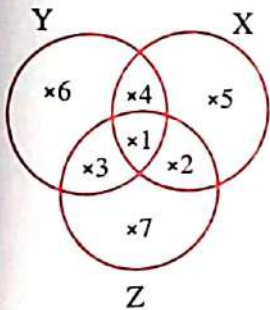
- (أ) 4 سم (ب) 8 سم (ج) 12 سم (د) 10 سم

2 من شكل فّن المقابل ، أوجد :

1 X, Y, Z

2 $X \cap Y \cap Z$

3 $X \cap (Y \cup Z)$



3 باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة :

1 $\frac{6}{37} \times 7 + \frac{6}{37} \times 5 + \frac{6}{37} \times (-11)$ 2 $(-14) \times 101$

اختبار 2

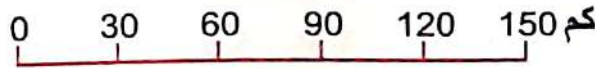
1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 ناتج جمع المقدارين : $5a - 3b$ ، $5b - 3a$ هو

(أ) $10a - 6b$ (ب) $2a + 2b$ (ج) $8a + 8b$ (د) $-8a + 2b$

2 الشكل المقابل يوضح مقياس رسم خريطة،

إذا كانت المسافة بين مدينتين على



هذه الخريطة هي 3.5 سم، فما المسافة الحقيقية بينهما ؟

(أ) 75 كم (ب) 90 كم (ج) 105 كم (د) 120 كم

3 إذا كانت : $A = \{5, 7\}$ فما عدد المجموعات الجزئية من المجموعة A ؟

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

4 إذا كان سعر ثلاجة 12,000 جنيه، وتم عمل معدل تخفيض 15% ، فما سعر

الثلاجة بالجنيه بعد التخفيض ؟

(أ) 1,800 (ب) 10,200 (ج) 11,885 (د) 10,000

5 إذا كان : $\frac{3}{9} = \frac{8}{x+4}$ فما قيمة x ؟

(أ) 8 (ب) 9 (ج) 10 (د) 20

6 المعكوس الضربى للعدد $2\frac{1}{3}$ - هو

(أ) $-\frac{7}{3}$ (ب) $\frac{7}{3}$ (ج) $-\frac{3}{7}$ (د) $\frac{3}{7}$

$(2x+1)$ سم



(3y) سم

2 أوجد التعبير الرياضى الذى يعبر عن

محيط المستطيل المقابل فى أبسط صورة

ثم أوجد القيمة العددية للمحيط عند

$y = 2$ ، $x = 4$

3 اشترك عمر ونادر وشريف فى مشروع تجارى ، دفع عمر 450,000 جنيه ودفع نادر

250,000 جنيه ودفع شريف 300,000 جنيه وفى نهاية العام بلغ صافى الربح 80,000 جنيه.

احسب نصيب كل منهم من الأرباح.

اختبار 3

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كانت : $8 = (x - 2) \times 4$ فما قيمة x ؟

- (i) 8 (ب) 12 (ج) 0 (د) 4

2 ما ناتج طرح $8x - 7y$ من $5x - 2y$ ؟

- (i) $-3x - 5y$ (ب) $3x + 5y$ (ج) $3x - 5y$ (د) $5y - 3x$

3 إذا كانت $A = \{2, 3, 5\}$ ، فما عدد المجموعات الجزئية من المجموعة A ؟

- (i) 3 (ب) 5 (ج) 6 (د) 8

4 إذا انخفض سعر سلعة من 1,500 جنيه إلى 1,200 جنيه ، فما معدل التخفيض ؟

- (i) 3% (ب) 15% (ج) 20% (د) 30%

5 إذا كان الطول الحقيقي 80 مترًا ومقياس الرسم 10,000 : 1 فما هو الطول فى الرسم بالسنتيمتر ؟

- (i) 0.08 سم (ب) 80 سم (ج) 8 سم (د) 0.8 سم

6 إذا كان : $\frac{x}{2} = \frac{48}{32}$ فكم تساوى x ؟

- (i) 3 (ب) 5 (ج) 4 (د) 8

2 إذا كانت : $X = \{3, 8\}$ ، $Y = \{1, 3, 5, 8\}$ مثل فى شكل فن ثم أوجد :

$$X \cap Y$$

$$X \cup Y$$

3 وزع رجل مبلغًا من المال بين شخصين بحيث نصيب الأول نصف نصيب الثانى فإذا كان الفرق بينهما 600 جنيه. أوجد نصيب كل منهما.



اختبارات شهر نوفمبر

1 اختبار

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 أى مما يلي يمثل حلًا للمعادلة : $3(X - 4) = 0$ فى Q ؟

- (أ) 0 (ب) 4 (ج) -4 (د) 12

2 الزاوية المكمل لزاوية حادة هي زاوية

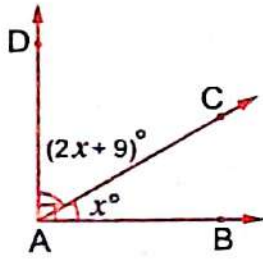
- (أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) مستقيمة. (د) منعكسة.

3 مثلث متساوى الساقين طولاً ضلعين فيه : 3 سم ، 7 سم فما طول الضلع الثالث ؟

- (أ) 3 سم (ب) 4 سم (ج) 5 سم (د) 7 سم

4 إذا كانت : $\angle X$ تكمل $\angle Y$ ، $m(\angle X) = 2m(\angle Y)$ فما قياس $\angle Y$ ؟

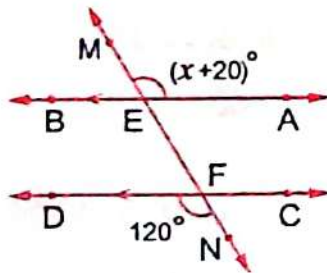
- (أ) 120° (ب) 60° (ج) 45° (د) 30°



5 فى الشكل المقابل :

ما قيمة X ؟

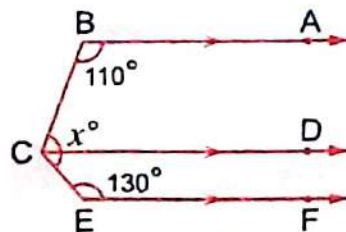
- (أ) 90° (ب) 33°
(ج) 81° (د) 27°



6 فى الشكل المقابل :

ما قيمة X ؟

- (أ) 40° (ب) 80°
(ج) 100° (د) 140°



2 فى الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان قيمة X

3 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

2 $3(x-1) = x+2$ في $\mathbb{Z}$

1 $2x-7 = -6$ في $\mathbb{Q}$

2 اختبار

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا تساوى طولاً ضلعين متجاورين في متوازي الأضلاع كان الشكل

(1) مربعاً. (ب) معيناً. (ج) مستطيلاً. (د) شبه منحرف.

2 في المثلث ABC إذا كان : $m(\angle A) + m(\angle B) = 110^\circ$ فما قياس $\angle C$ ؟

(1) 110° (ب) 90° (ج) 70° (د) 55°

3 الزاوية التي قياسها 70° تقابلها بالرأس زاوية قياسها

(1) 30° (ب) 70° (ج) 90° (د) 180°

4 إذا كانت : $m(\angle X) = 42^\circ$ ، فما قياس $\angle X$ المنعكسة ؟

(1) 42° (ب) 48° (ج) 138° (د) 318°

5 مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ للمعادلة : $6-3x = x-4$ هي

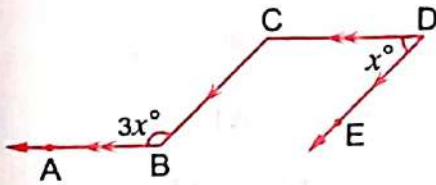
(1) $\emptyset$ (ب) $\{2\}$ (ج) $\{1\}$ (د) $\{3\}$

6 في الشكل المقابل :

$$\overline{CD} \parallel \overline{BA}$$

$$\overline{DE} \parallel \overline{CB}$$

فما قيمة x ؟



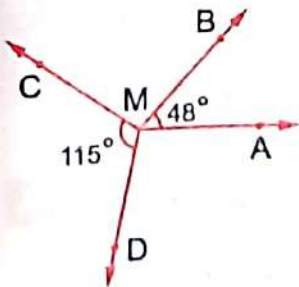
(1) 60° (ب) 45° (ج) 120° (د) 90°

2 في الشكل المقابل :

$$m(\angle BMC) = 2 m(\angle AMB)$$

$$m(\angle DMC) = 115^\circ , m(\angle AMB) = 48^\circ ,$$

أوجد : $m(\angle AMD)$



3 مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار 7 أمتار فإذا كان محيطه يساوي 66 متراً

أوجد بعديه.

3

اختبار

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 أى الزوايا التالية زاوية قائمة ؟

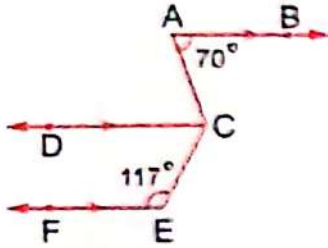
88° 60' (د)

89° 60' (ج)

89° 61' (ب)

89° 56' (ا)

2 فى الشكل المقابل :



$$m(\angle A) = 70^\circ, \overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$$

، $m(\angle E) = 117^\circ$ فما قياس $\angle ACE$ ؟

133° (د)

187° (ج)

120° (ب)

127° (ا)

3 القطران متساويين فى الطول ومتعامدين فى

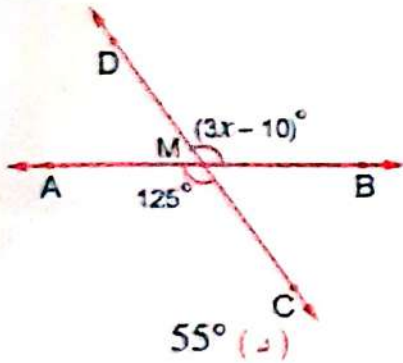
(ب) المستطيل.

(ا) متوازي الاضلاع.

(د) المربع.

(ج) المعين.

4 فى الشكل المقابل :



$$\overline{AB} \cap \overline{CD} = \{M\}$$

فما قيمة x ؟

55° (د)

45° (ج)

40° (ب)

38° (ا)

5 إذا كانت : $3x = 3$ فإن : $2x - 1 = \dots\dots\dots$

4 (د)

3 (ج)

2 (ب)

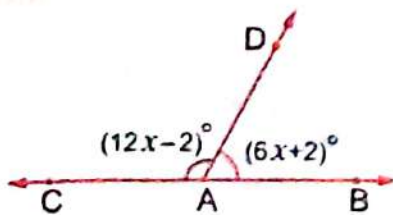
1 (ا)

6 مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة يساوى قياس

(ا) زاوية قائمة. (ب) زاوية مستقيمة. (ج) زاوية حادة. (د) زاوية منعكسة.

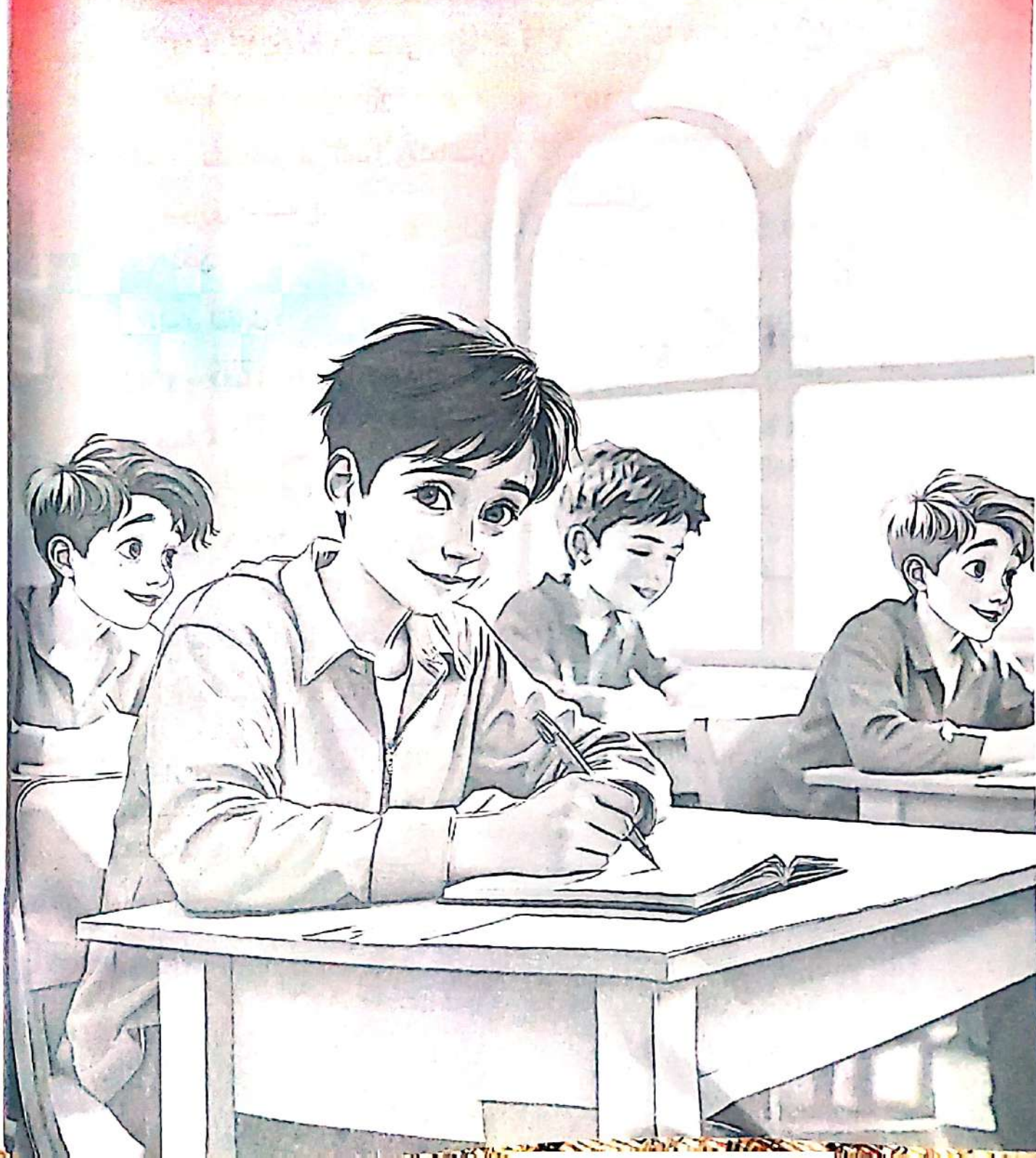
2 عدنان طبيعياں أحدهما ثلاثة أمثال الآخر ومجموعهما 92 فما العدنان ؟

3 فى الشكل المقابل :

إذا كان $A \in \overline{BC}$ أوجد بالبرهان قيمة x

الأسئلة الهامة على الوحدات

من امتحانات الإدارات التعليمية





الأسئلة الهامة على الوحدة الأولى

من امتحانات الإدارات التعليمية

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

- 1 إذا كان : $\frac{x}{20} = \frac{3}{4}$ فإن : $x = \dots\dots\dots$ (المقطم - القاهرة 25)

(أ) 5 (ب) 10 (ج) 15 (د) 30
- 2 إذا كان : $\frac{1}{2} = \frac{3}{x-2}$ فإن قيمة x تساوى (العبور - القليوبية 25)

(أ) 8 (ب) 6 (ج) 2 (د) 4
- 3 إذا كان : $\frac{3}{2} = \frac{9}{b+1}$ فإن : $\frac{1}{5}b = \dots\dots\dots$ (رشيد - البحيرة 25)

(أ) 5 (ب) 10 (ج) 25 (د) 1
- 4 أى مما يأتى يمثل تناسباً ؟ (الجمرك - الإسكندرية 25)

(أ) $\frac{3}{15} = \frac{2}{4}$ (ب) $\frac{15}{35} = \frac{5}{7}$ (ج) $\frac{15}{35} = \frac{3}{7}$ (د) $\frac{3}{9} = \frac{6}{12}$
- 5 الثالث المتناسب للقيم : 2 ، 5 ، ... و 15 هو (أبو النمرس - الجيزة 25)

(أ) 6 (ب) 30 (ج) 25 (د) 45
- 6 إذا كانت الكميات : 3 ، m ، 15 ، 10 متناسبة فإن : $m = \dots\dots\dots$ (بسيون - الغربية 25)

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 4 (د) 2
- 7 إذا كان : $b : 12 = 2 : 3$ فإن : $b = \dots\dots\dots$ (غرب كفر الشيخ - كفر الشيخ 25)

(أ) 6 (ب) 8 (ج) 5 (د) 14
- 8 أى من أزواج النسب الآتية لا يمثل تناسباً ؟ (سنورس - الفيوم 25)

(أ) $\frac{1}{8} ، \frac{4}{32}$ (ب) $\frac{3}{2} ، \frac{4}{9}$ (ج) $\frac{1}{5} ، \frac{16}{80}$ (د) $\frac{9}{18} ، \frac{21}{42}$
- 9 النسبة $\frac{2}{5}$ تكافئ النسبة (المنتزة - الإسكندرية 25)

(أ) $\frac{1}{10}$ (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{6}{15}$ (د) $\frac{3}{5}$
- 10 إذا كانت النسبة 3 : 8 تكافئ النسبة $x : 16$ فإن : $x = \dots\dots\dots$ (المعصرة - القاهرة 25)

(أ) 9 (ب) 3 (ج) 6 (د) 24

11 إذا كان : $\frac{2}{y} = \frac{x}{6}$ فإن : $\frac{1}{2} x y = \dots\dots\dots$ (القناطر - القليوبية 25)

- (أ) 12 (ب) 10 (ج) 9 (د) 6

12 إذا كان : $18 k = 6 m$ فإن : $\frac{m}{k} = \dots\dots\dots$ (سمنود - الغربية 25)

- (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{6}$ (ج) 3 (د) 6

13 إذا كان الطول فى الرسم 2 سم والطول الحقيقى 6 متر فإن مقياس الرسم هو (إدفو - أسوان 25)

- (أ) 1 : 3 (ب) 1 : 30 (ج) 1 : 3,000 (د) 1 : 300

14 على إحدى الخرائط كل 1 سم يمثل 5 كم ، فإذا كان البعد بين قريتين 25 كم فإن البعد بينهما على الخريطة بالسنتيمترات هو (دار السلام - سوهاج 25 / قلين - كفر الشيخ 25)

- (أ) 3 (ب) 5 (ج) 10 (د) 15

15 نموذج لطائرة مرسوم بمقياس رسم 1 : 1,000 إذا كان طول النموذج فى الرسم 7.4 سم فإن الطول الحقيقى للطائرة = متر. (المعادى - القاهرة 25)

- (أ) 7,400 (ب) 740 (ج) 75 (د) 74

16 إذا كان مقياس الرسم < 1 فإنه يعبر عن (الهرم - الجيزة 25)

- (أ) التكبير. (ب) التصغير. (ج) التساوى. (د) غير ذلك.

17 أى من مقاييس الرسم الآتية يعبر عن التكبير ؟ (منفلوط - أسيوط 25)

- (أ) 1 : 700 (ب) 7,000 : 1 (ج) 1 : 500 (د) 1 : 7,000

18 أى من مقاييس الرسم الآتية يعبر عن التصغير ؟ (أبو كبير - الشرقية 25)

- (أ) 20 : 1 (ب) 1 : 2,000 (ج) 200 : 1 (د) 2,000 : 1

19 أى من مقاييس الرسم التالية يكافئ أن كل 1 سم فى الرسم يمثل 6.5 كم فى الحقيقة ؟ (بندر دمنهور - البحيرة 25)

- (أ) 1 : 6,500,000 (ب) 1 : 6.5 (ج) 1 : 650,000 (د) 1 : 6,500

20 إذا كان طول حشرة 0.4 مم وطولها بعد التكبير 6 سم، فما هى نسبة التكبير ؟ (المنزلة - الدقهلية 25 / إهناسيا - بنى سويف 25)

- (أ) 1 : 15 (ب) 15 : 1 (ج) 1 : 150 (د) 150 : 1

21 إذا كان مقياس رسم خريطة 600,000 : 1 فإن كل 1 سم على الخريطة يمثل كم. (الخصوص - القليوبية 25)

(أ) 0.6 (ب) 6 (ج) 60 (د) 600

22 إذا كان مقياس رسم خريطة هو كم 0 30 60 90 120 وكانت المسافة بين مدينتين على الخريطة هي 2 سم، فما هي المسافة الحقيقية بينهما ؟

(أ) 30 كم (ب) 60 كم (ج) 60,000 سم (د) 1,200,000 سم
(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

23 تم تقسيم مبلغ 1,600 جنيه على شخصين بنسبة 5 : 3 فإن نصيب الأصغر = جنيه. (قويسنا - المنوفية 25)

(أ) 200 (ب) 600 (ج) 1,000 (د) 800

24 تم تقسيم قطعة أرض مساحتها 63 فداناً بين شخصين بنسبة 7 : 2 ، فأى مما يلي نصيب أحدهما ؟ (جنوب - الإسماعيلية 25)

(أ) 9 أفدنة (ب) 49 فداناً (ج) 28 فداناً (د) 30 فداناً

25 عددان مجموعهما 264 والنسبة بينهما 7 : 4 فإن أكبرهما = (شبين القناطر - القليوبية 25)

(أ) 132 (ب) 96 (ج) 168 (د) 100

26 إذا كانت النسبة بين طول شجرة وأخرى هي 5 : 3 ، وكان طول الشجرة الأقصر 9 أمتار فإن طول الشجرة الأخرى = متراً. (سمنود - الغربية 25)

(أ) 12 (ب) 15 (ج) 18 (د) 21

27 مثلث النسبة بين أطوال أضلاعه 5 : 4 : 2 فإذا كان طول أصغر ضلع فيه = 20 سم فإن طول أكبر ضلع فيه = سم. (بنى عبيد - الدقهلية 25)

(أ) 10 (ب) 20 (ج) 30 (د) 50

28 إذا انخفض سعر سلعة من 2,000 جنيه إلى 1,700 جنيه، فما معدل التخفيض ؟ (أبو تشت - قنا 25 / الخصوص - القليوبية 25)

(أ) 10 % (ب) 15 % (ج) 20 % (د) 25 %

29 إذا زاد سعر الخلط من 700 جنيه إلى 840 جنيهًا،

(بندر كفر الدوار - البحيرة 25)

فإن معدل الزيادة

(أ) 10 % (ب) 15 % (ج) 18 % (د) 20 %

30 اشترى أحمد تليفزيون بمبلغ 18,000 جنيه وكان عليه معدل خصم 10 % ، فإن السعر

(العجوزة - الجيزة 25)

قبل الخصم هو جنيه.

(أ) 19,000 (ب) 17,000 (ج) 20,000 (د) 1,000

31 أودعت منار مبلغ 50,000 جنيه في أحد البنوك بفائدة 18 % سنويًا فإن إجمالي المبلغ

(نبروه - الدقهلية 25)

الذي تحصل عليه بعد سنة كاملة من الإيداع هو جنيه.

(أ) 9,000 (ب) 59,000 (ج) 41,000 (د) 68,000

(وسط القاهرة - القاهرة 25)

32 {2, 3, 4, 6} {3}

(أ) $\subset$ (ب) $\supset$ (ج) $\in$ (د) $\notin$

(غرب الزقازيق - الشرقية 25)

33 {5, 4, 7} 7

(أ) $\subset$ (ب) $\in$ (ج) $\notin$ (د) $\notin$

(حوش عيسى - البحيرة 25)

34 {6, 2, 33} {3}

(أ) $\in$ (ب) $\notin$ (ج) $\subset$ (د) $\notin$

35 إذا كانت المجموعتان A و B متباعدتين

(شبين القناطر - القليوبية 25)

فإن : $A \cap B$ يساوى

(أ) A (ب) B (ج) $\emptyset$ (د) غير ذلك.

(القرين - الشرقية 25)

36 {3, 4} $\emptyset$

(أ) $\in$ (ب) $\notin$ (ج) $\subset$ (د) $\notin$

37 أى مما يلي مجموعة جزئية فعلية من المجموعة $X = \{1, 3, 2, 5, 4\}$ ؟

(شرق المحلة - الغربية 25)

(أ) $\{3, 5, 9\}$ (ب) $\{1, 5, 6\}$ (ج) $\{1, 4, 2\}$ (د) $\emptyset$

38 إذا كانت : $A = \{3, 6, 5\}$

(الحامول - كفر الشيخ 25)

فإن عدد المجموعات الجزئية من A يساوى

- (أ) 4 (ب) 6 (ج) 8 (د) 16

39 عدد المجموعات الجزئية الفعلية للمجموعة $\{2, 5, 9\}$ هو

(أبو المطامير - البحيرة 25)

- (أ) 3 (ب) 6 (ج) 8 (د) 12

40 إذا كانت : $\{9, 8\} = \{8, 3x\}$ فإن : $x = \dots\dots\dots$

(المعصرة - القاهرة 25)

- (أ) 6 (ب) 3 (ج) 2 (د) 8

41 إذا كان : $x \in \{2, 5\} \cap \{5, 7, 8\}$ فإن : $x = \dots\dots\dots$

(البدريش - الجيزة 25)

- (أ) 2 (ب) 5 (ج) 7 (د) 8

42 إذا كان عدد عناصر $A \cap B$ يساوى 4 ، فإن عدد عناصر A لا يمكن أن

(دار السلام - القاهرة 25)

يساوى

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

43 إذا كان : $A \subset B$ فإن : $A \cap B = \dots\dots\dots$

(بركة السبع - المنوفية 25)

- (أ) $A \cup B$ (ب) $\emptyset$ (ج) B (د) A

44 إذا كان : A, B مجموعتين غير خاليتين فإن : $A \cap B \dots\dots\dots A$

(شرق المنصورة - الدقهلية 25)

- (أ) $\notin$ (ب) $\in$ (ج) $\subset$ (د) $\not\subset$

45 إذا كانت : $B \subset A$ وكانت $A = \{1, 3, 4\}$

(قوص - قنا 25)

فأى مما يلي يمكن أن تكون المجموعة B ؟

- (أ) $\{5, 3, 4\}$ (ب) $\{2, 4\}$ (ج) $\{1, 4\}$ (د) $\{1, 2, 4\}$

46 إذا كانت : $\{a, b - a\} = \{2, 4\}$ فإن : $a + b = \dots\dots\dots$

(أبو النمرس - الجيزة 25)

- (أ) 1 (ب) 8 (ج) 4 (د) 6

47 إذا كان : $A = \{1, 2\}$ ، $B = \{3, 4\}$

(شبين الكوم - المنوفية 25)

فإن : $A \cap B = \dots\dots\dots$

- (أ) $\{1, 2\}$ (ب) $\{3, 4\}$ (ج) $\{1, 2, 3, 4\}$ (د) $\emptyset$

48 $-5 + (-3) = \dots\dots\dots$ (البساتين - القاهرة 25)

- (أ) 2 (ب) 2 (ج) -8 (د) 8

49 $-3 - (-2) = \dots\dots\dots$ (قليوب - القليوبية 25)

- (أ) -5 (ب) -1 (ج) 1 (د) 5

50 إذا كان : $K = 2$ ، $H = (-6)$ ، فإن : $K + (-H) = \dots\dots\dots$ (الباجور - المنوفية 25)

- (أ) 1 (ب) -1 (ج) 8 (د) -8

51 أى مما يأتى يكافئ عملية الطرح : $8 - (-4)$ ؟ (التوجيه - السويس 25)

- (أ) $8 - 4$ (ب) $4 - 8$ (ج) $8 + 4$ (د) $-8 - 4$

52 أى من نواتج الجمع التالية تكون إشارته سالبة ؟ (الحامول - كفر الشيخ 25)

- (أ) $2 + 3$ (ب) $(-6) + 9$ (ج) $(-4) + 1$ (د) $(-8) + 8$

53 العدد المحايد الجمعى فى $\mathbb{Z}$ هو (كفر سعد - دمياط 25)

- (أ) 0 (ب) -1 (ج) 1 (د) 2

54 $(-5) \times (-2) = \dots\dots\dots$ (التوجيه - الإسماعيلية 25)

- (أ) 10 (ب) -10 (ج) 3 (د) -3

55 أى مما يلى يساوى -5 ؟ (أسيوط - أسيوط 25)

- (أ) $-25 \div (-5)$ (ب) $-25 \div 5$ (ج) $1 \div (1 - 5)$ (د) $0 \div (-5)$

56 أى من نواتج الضرب التالية تكون إشارته سالبة ؟ (قوص - قنا 25)

- (أ) $-3 \times (-5)$ (ب) -1×5 (ج) -5×0 (د) $|-1| \times |3|$

57 المعكوس الجمعى للعدد -3 هو (سمسطا - بنى سويف 25)

- (أ) 4 (ب) -3 (ج) 3 (د) 5

58 إذا كانت : $x = |-5|$ ، $y = -4$ فإن : $x + y = \dots\dots\dots$ (أبشواى - الفيوم 25)

- (أ) -9 (ب) 9 (ج) 1 (د) -1

59 المعكوس الجمعى للعدد -2 هو (مطاي - المنيا 25)

- (أ) 3 (ب) -3 (ج) 2 (د) -2

60 أى من نواتج الجمع التالية تكون إشارته موجبة ؟ (منوف - المنوفية 25)

(أ) $5 + (-4)$ (ب) $6 + (-7)$ (ج) $(-5) + (-5)$ (د) $(-4) + 5$

61 إذا كان : $a = 3$ ، $b = -1$ ، $c = 2$ فإن : $ab - 5c = \dots\dots\dots$ (الدلتجات - البحيرة 25)

(أ) -19 (ب) -13 (ج) 2 (د) 1

62 المحاييد الضربى فى $\mathbb{Q}$ هو (العبور - القليوبية 25)

(أ) 1 (ب) -1 (ج) $\frac{1}{2}$ (د) 0

63 $2\frac{1}{4} = \dots\dots\dots\%$ (الخانكة - القليوبية 25)

(أ) 25 (ب) 225 (ج) 200 (د) $\frac{9}{4}$

64 إذا كان : $a \times \frac{7}{2} = 1$ فإن : $a = \dots\dots\dots$ (مطوبس - كفر الشيخ 25)

(أ) $\frac{7}{2}$ (ب) $3\frac{1}{2}$ (ج) $-\frac{2}{7}$ (د) $\frac{2}{7}$

65 المعكوس الضربى للعدد 0.7 هو (دار السلام - سوهاج 25)

(أ) $\frac{7}{10}$ (ب) $\frac{10}{7}$ (ج) $\frac{9}{7}$ (د) $\frac{7}{9}$

66 المعكوس الضربى للعدد $-\frac{7}{5}$ هو (بولاق الدكرور - الجيزة 25)

(أ) $\frac{5}{7}$ (ب) 1 (ج) $-\frac{5}{7}$ (د) $\frac{7}{5}$

67 المعكوس الضربى للعدد $|\frac{3}{4} - \dots\dots\dots|$ هو (أشمون - المنوفية 25)

(أ) $\frac{-4}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{-3}{4}$

68 المعكوس الجمعى للعدد $-\frac{7}{3}$ هو (الفشن - بنى سويف 25)

(أ) $\frac{-7}{3}$ (ب) $\frac{-3}{7}$ (ج) $\frac{7}{3}$ (د) $\frac{3}{7}$

69 المعكوس الضربى للعدد 0.5 هو (شمال الجيزة - الجيزة 25)

(أ) $\frac{-5}{9}$ (ب) $\frac{5}{9}$ (ج) $1\frac{4}{5}$ (د) 2

70 أى مما يلى يساوى $\frac{3}{5} + \frac{-2}{3}$ ؟ (جنوب - الإسماعيلية 25)

(أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{15}$ (ج) $\frac{-6}{15}$ (د) $\frac{-1}{15}$

(العدوة - المنيا 25)

71 باقى طرح $\frac{1}{4}$ من $\frac{5}{8}$ يساوى

(د) $\frac{1}{2}$

(ج) $\frac{5}{8}$

(ب) $\frac{3}{8}$

(ا) $\frac{2}{8}$

(القناطر الخيرية - القليوبية 25)

72 $2\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \dots\dots\dots$

(د) 1

(ج) 3.1

(ب) $\frac{3}{13}$

(ا) 2

(المنشأة - سوهاج 25)

73 $\frac{4}{9} \times 16 + \frac{4}{9} \times 11 = \dots\dots\dots$

(د) 36

(ج) 27

(ب) 12

(ا) 8

(ناصر - بنى سويف 25)

74 إذا كانت : $\frac{a}{2} = 0.5$ فما قيمة : $|9a - 5|$ ؟

(د) 10

(ج) 0

(ب) -5

(ا) 5

ثانياً الأسئلة المقالية

(البدرشين - الجيزة 25)

1 أوجد قيمة x إذا كان : $\frac{16}{x} = \frac{8}{12}$

(الساحل - القاهرة 25)

2 إذا كان : $\frac{5}{2} = \frac{d-1}{4}$ فأوجد : قيمة d .

(فرشوط - قنا 25)

3 تقطع سيارة مسافة 176 كم مستهلكة 8 لترات من البنزين. ما المسافة التى تقطعها

السيارة بخزان ممتلئ بالبنزين إذا كانت سعة الخزان 14 لترًا ؟

(أبو قرقاص - المنيا 25)

4 مصنع ينتج 1,500 لمبة فى 3 ساعات. احسب إنتاج المصنع فى ساعتين.

(التل الكبير - الإسماعيلية 25)

5 إذا كان البعد بين مدينتين على خريطة 5 سم، وكان البعد الحقيقى بينهما 30 كيلومترًا

أوجد مقياس رسم الخريطة.

(شرق - الإسكندرية 25)

6 صورة لفراشة طولها الحقيقى 3 سم وطولها فى الصورة 3 متر.

أوجد مقياس الرسم.

7 إذا كان مقياس رسم خريطة هو 1 : 600,000 ، وكانت المسافة بين مدينتين على

الخريطة 4.5 سم، فأوجد المسافة الحقيقية بينهما بالكيلومتر.

(الخانكة - القليوبية 25 / رشيد - البحيرة 25 / مطاى - المنيا 25)

8 إذا كان مقياس رسم خريطة 1 : 300,000 ، وكانت المسافة الحقيقية بين مدينتين 18,000 متر

(قويسنا - المنوفية 25)

فأوجد المسافة بين المدينتين على الخريطة.

9 إذا كانت المسافة بين مدينتين 24 كم، فأوجد المسافة بينهما بالسنتيمتر على خريطة مرسومة بمقياس رسم 1 : 400,000 (مبت سليل - الدقهلية 25)

10 إذا كانت نسبة التكبير لصورة حشرة هي 1 : 30، وكان طول الحشرة الحقيقي 2.5 سم أوجد طول الحشرة في الصورة بالسنتيمتر. (الجمرك - الإسكندرية 25)

11 خريطة مرسومة بمقياس رسم كما بالشكل المقابل، فإذا كانت المسافة بين مدينتين على الخريطة 5 سم، فأوجد المسافة الحقيقية بين المدينتين بالكيلومتر. (بندر كفر الدوار - البحيرة 25)

12 قُسم مبلغ 960 جنيهاً بين شخصين بنسبة 7 : 5، أوجد نصيب كل منهما. (ديرب نجم - الشرقية 25)

13 قُسم مبلغ 850 جنيهاً بين أحمد وشريف بنسبة 2 : 3، أوجد نصيب شريف. (أبو كبير - الشرقية 25)

14 عدان النسبة بينهما 3 : 2، والعدد الأكبر 18، أوجد العدد الأصغر. (كفر الزيات - الغربية 25)

15 تم تقسيم قطعة أرض مساحتها 63 فداناً بين شخصين بنسبة 5 : 4، فأوجد نصيب الأكبر. (قليوب - القليوبية 25)

16 مدرسة مشتركة عدد طلابها 450 طالباً، فإذا كانت النسبة بين عدد البنين إلى عدد البنات فيها هي 3 : 2، أوجد عدد البنات في المدرسة. (القوصية - أسيوط 25)

17 قسم مبلغ بين شخصين بنسبة 7 : 2، فكان نصيب الثاني يزيد عن نصيب الأول بمقدار 500 جنيه. فأوجد قيمة المبلغ. (غرب بنى سويف - بنى سويف 25)

18 اشترك صديقان في مشروع تجارى بنسبة 2 : 5، فإذا كان نصيب الأكبر من الأرباح 20,000 جنيه. فما هو مجموع الأرباح؟ (الرحمانية - البحيرة 25)

19 قسم مبلغ 8,400 جنيه بين ثلاثة أشخاص بنسبة 5 : 4 : 3، أوجد نصيب كل منهم. (فاقوس - الشرقية 25)

20 اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع رأس ماله 75,000 جنيه بنسبة 6 : 5 : 4، احسب ما دفعه كل شخص في رأس المال. (أبشواى - الفيوم 25)

21 إذا كانت النسبة بين أطوال أضلاع مثلث محيطه 60 سم هي 4 : 3 : 5 فأوجد طول أصغر ضلع في المثلث.
(دار السلام - القاهرة 25)

22 اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة ، دفع الأول 30,000 جنيه ، ودفع الثاني 40,000 جنيه ، ودفع الثالث 10,000 جنيه ، وكانت الأرباح في نهاية العام 24,000 جنيه. أوجد نصيب كل منهم من الأرباح.
(البساتين - القاهرة 25)

23 إذا كان سعر فستان 460 جنيهًا ، وفي موسم التخفيضات تم عمل معدل خصم 15 % على السعر الأصلي للفستان ، فما سعر البيع بعد الخصم ؟
(شبين الكوم - المنوفية 25)

24 اشترت مريم مكنسة كهربائية ثمنها 4,800 جنيه فإذا كان معدل الخصم 15 % احسب سعر المكنسة بعد الخصم.
(المعصرة - القاهرة 25)

25 حصل أحمد على معدل خصم 10 % من ثمن حقيبة من أحد المتاجر فدفَعَ مبلغًا قدره 450 جنيهًا ، فما السعر الأصلي للحقيبة؟
(القناطر الخيرية - القليوبية 25)

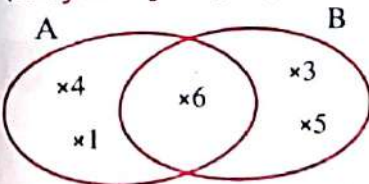
26 اشترى رجل بضاعة بمبلغ 28,000 جنيه ، وباعها بربح 15 % ، فما ثمن البيع بعد إضافة قيمة الربح؟
(قلين - كفر الشيخ 25 / دار السلام - سوهاج 25)

27 إذا كان 13,500 سائح تمثل 12 % من إجمالي عدد السائحين. أوجد عدد السائحين الكلى.
(بندر دمنهور - البحيرة 25)

28 ترغب مريم فى الاشتراك فى خدمة الإنترنت المنزلى بمبلغ 500 جنيه شهريًا مضافًا إليه معدل ضريبة 14 % من سعر الخدمة. فما قيمة الضريبة والمبلغ المدفوع من مريم شهريًا؟
(برج العرب - الإسكندرية 25)

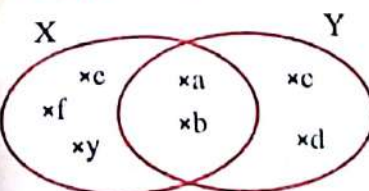
29 إذا كانت : $\{3, 1, x\} = \{5, y, 3\}$ فأوجد قيمة : $x + y$
(النزهة - القاهرة 25)

30 بالاستعانة بشكل فن المقابل اكتب ما يلى بطريقة السرد :
(غرب مدينة نصر - القاهرة 25)



① A
② B
③ $A \cup B$
④ $A \cap B$

(قويسنا - المنوفية 25)

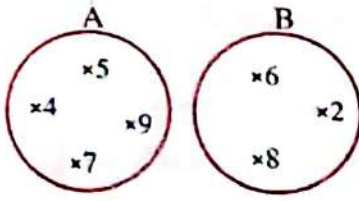


① X
② Y
③ $X \cap Y$
④ $X \cup Y$

31 من شكل فن المقابل أوجد :

(السبلاوين - الدقهلية 25)

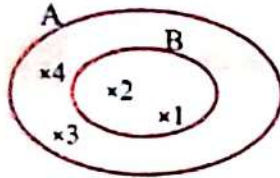
32 من شكل فن المقابل :



أوجد بطريقة السرد : $A \cap B$, A , B

(غرب المحلة - الغربية 25)

33 من الشكل المقابل أوجد :

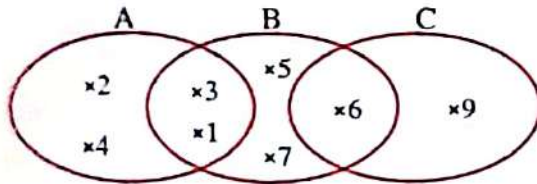


$A \cup B$ ②

$A \cap B$ ①

(الوايلي - القاهرة 25)

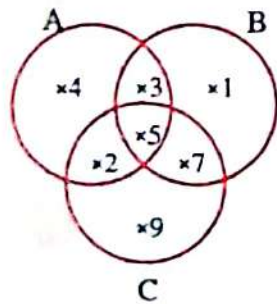
34 من شكل فن المقابل :



أوجد : $B \cup C$, $A \cap C$

(الزرقا - دمياط 25 / فرشوط - قنا 25)

35 من شكل فن المقابل أوجد :



$A \cup C$ ②

$A \cap B$ ①

$A \cap B \cap C$ ③

36 إذا كانت : $A = \{1, 5, 3, 7\}$, $B = \{1, 2, 5, 9\}$

(الساحل - القاهرة 25 / قلوب - القليوبية 25)

أوجد : $A \cap B$, $A \cup B$

(ناصر - بنى سويف 25)

37 إذا كانت : $A = \{1, 3\}$, $B = \{x : x \in \mathbb{N}, x < 2\}$ أوجد :

$A \cup B$ ②

$A \cap B$ ①

③ عدد المجموعات الجزئية من المجموعة A

(القناطر الخيرية - القليوبية 25)

38 إذا كانت : $B = \{2, 3, 5\}$, $A = \{2, 4\}$ أوجد :

$A \cup B$ ③

① عدد المجموعات الجزئية من المجموعة B $A \cap B$ ②

39 إذا كانت : $B = \{d, a, c\}$ ، $A = \{a, b, c\}$

(فاقوس - الشرقية 25)

ارسم شكل فن ، ثم أوجد كلًا من :

$$A \cup B \text{ ②}$$

$$A \cap B \text{ ①}$$

40 إذا كانت : $A = \{3, 4, 7, 8\}$ ، $B = \{3, 5, 7\}$

(العمرانية - الجيزة 25)

مثل المجموعتين بشكل فن ، ثم أوجد :

$$A \cup B \text{ ②}$$

$$A \cap B \text{ ①}$$

41 استخدم خواص الجمع في إيجاد ناتج كل مما يأتي :

(بندر دمنهور - البحيرة 25)

$$-6 + (-13) + 6 \text{ ①}$$

(التل الكبير - الإسماعيلية 25)

$$(-12) + 25 + (-13) \text{ ②}$$

(مطويس - كفر الشيخ 25)

$$\left(-\frac{7}{4}\right) + \frac{2}{5} + \frac{7}{4} \text{ ③}$$

(كفر سعد - دمياط 25)

$$\frac{2}{5} - \frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{-1}{4} \text{ ④}$$

(الدلنجات - البحيرة 25)

$$\left(\frac{-4}{10}\right) + \frac{1}{4} + \frac{2}{10} + \left(\frac{-1}{4}\right) \text{ ⑤}$$

(طوخ - القليوبية 25)

$$\frac{-3}{8} + \frac{1}{5} + \frac{-5}{8} + \frac{9}{5} \text{ ⑥}$$

42 استخدم خواص عملية الضرب في $\mathbb{Z}$ في إيجاد ناتج كل مما يأتي :

(شبرا - القاهرة 25)

$$4 \times (-12) \times 25 \text{ ①}$$

(أشمون - المنوفية 25)

$$-4 \times (-19) \times 25 \text{ ②}$$

43 استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج كل مما يلي :

(غرب الزقازيق - الشرقية 25)

$$15 \times 65 - 15 \times 35 \text{ ①}$$

(منفلوط - أسيوط 25)

$$2 \times 8 - 8 + 8 \times 9 \text{ ②}$$

(أخميم - سوهاج 25)

$$3 \times (-2) + 3 \times 5 \text{ ③}$$

(ملوى - المنيا 25)

$$\frac{5}{7} \times 8 + \frac{5}{7} \times 6 \text{ ④}$$

(أبو المطامير - البحيرة 25)

$$\frac{7}{12} \times 13 - \frac{7}{12} \text{ ⑤}$$

(أطفيح - الجيزة 25)

$$\frac{5}{17} \times 20 - \frac{5}{17} \times 7 + \frac{5}{17} \times 21 \text{ ⑥}$$

(ساقلتة - سوهاج 25)

$$6 \times \frac{3}{11} + 4 \times \frac{3}{11} + \frac{3}{11} \text{ ⑦}$$

(شرق المنصورة - الدقهلية 25)

$$\frac{1}{2} \times 13 + \frac{1}{2} \times 8 - \frac{1}{2} \text{ ⑧}$$

(تلا - المنوفية 25)

$$\left(-\frac{4}{9}\right) \times 8 + 9 \times \left(-\frac{4}{9}\right) + \left(-\frac{4}{9}\right) \text{ ⑨}$$

44 أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

(أسوان - أسوان 25)

$$\textcircled{1} \left(\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)$$

(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

$$\textcircled{2} -\frac{3}{2} + \frac{13}{5}$$

(شبين الكوم - المنوفية 25)

$$\textcircled{3} 0.28 - \frac{4}{25}$$

(أسوان - أسوان 25)

$$\textcircled{4} \left(-\frac{3}{5}\right) \times (-0.8\bar{3})$$

(زفتى - الغربية 25)

$$\textcircled{5} \frac{5}{27} \div \frac{1}{9}$$

(إدفو - أسوان 25)

$$\textcircled{6} \frac{-4}{5} \div 3 \frac{1}{5}$$

(أسيوط - أسيوط 25)

$$\textcircled{7} -3 \frac{3}{4} \div \left(-2 \frac{1}{4}\right)$$

(غرب - الإسكندرية 25)

$$\textcircled{8} \left(\frac{9}{7} + \left|-\frac{1}{7}\right|\right) \div \frac{4}{14}$$

(قوص - قنا 25)

$$\textcircled{9} \left[\frac{-5}{12} - \left(-\frac{7}{6}\right)\right] \div \frac{3}{4}$$

(بركة السبع - المنوفية 25)

45 إذا كان : $a = 20$ ، $b = -30$ أوجد ناتج كل مما يأتي :

$$\textcircled{3} a + b$$

$$\textcircled{2} a \times b$$

$$\textcircled{1} a - b$$

(كفر سعد - دمياط 25)

46 إذا كانت : $b = -5$ ، $a = 10$ فأوجد ناتج : $b - (-a)$

(كوم أمبو - أسوان 25)

47 إذا كان : $b = -5$ ، $a = 15$ أوجد قيمة : $|a \div b|$

(شبراخيت - البحيرة 25)

48 إذا كان : $a = 2$ ، $b = -1$ ، $c = -5$

فأوجد القيمة العددية للمقدار : $2a + b - c$

(قها - القليوبية 25)

49 إذا كان : $x = 5$ ، $y = 3$ أوجد القيمة العددية للمقدار : $y(x + y)$

(المنزه - الإسكندرية 25)

50 إذا كان : $a = 5$ ، $b = -4$ ، $c = 2$

أوجد ناتج كل ما يلي في أبسط صورة :

$$\textcircled{2} a - b + c$$

$$\textcircled{1} (a \times b) \div c$$

(رشيد - البحيرة 25)

أوجد في أبسط صورة قيمة المقدار : $(x + z) \div y$

(إهناسيا - بنى سويف 25)

52 إذا كانت : $y = \frac{1}{3}$ ، $x = \frac{5}{9}$ فأوجد القيمة العددية للمقدار : $\frac{x + y}{x - y}$



الأسئلة الهامة على الوحدة الثانية

من امتحانات الإدارات التعليمية

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

1 معامل الحد الجبرى x^2 هو

(دير مواس - المنيا 25)

- (أ) 0 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

2 معامل الحد الجبرى $-2xy^3$ هو

(الوايلي - القاهرة 25)

- (أ) -2 (ب) 3 (ج) 2 (د) -6

3 أى مما يلى يمثل حدان جبريان متشابهان؟

(شين الكوم - المنوفية 25)

- (أ) x^2, y^2 (ب) $7m, 7$
(ج) $3b, 8b$ (د) $2a, -2a^2$

4 أى مما يلى حدان جبريان متشابهان؟

(الرحمانية - البحيرة 25)

- (أ) $5x^2y, 7yx^2$ (ب) $5x, 5$
(ج) $13a^2, 7a^3$ (د) $3x, -7x^2$

5 الحد الثابت فى المقدار $4x + 3y - 8$ هو

(شبرا - القاهرة 25)

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) -8 (د) 16

6 ما عدد حدود المقدار $abc - 8$ ؟

(منفلوط - أسيوط 25)

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

7 فى المقدار $4x - 6y + 7xy - 8$ معامل y هو

(الأقصر - الأقصر 25)

- (أ) 6 (ب) 7 (ج) 8 (د) -6

8 ما التعبير الرياضى الذى يعبر عن ضعف العدد x مضافاً إليه 5 ؟

(أخميم - سوهاج 25)

- (أ) $x - 5$ (ب) $2x - 5$ (ج) $2x + 5$ (د) $x + 5$

9 والد يوسف أعطى ليوسف خمسة جنيهات. ما التعبير الرياضى الذى يعبر عن ما مع

(كفر سعد - دمياط 25)

يوسف؟

- (أ) 5 (ب) $x + 5$ (ج) $x - 5$ (د) $5x$

10 ما المتباينة التي تعبر عن مجموعة الأعداد الصحيحة الأقل من وتساوي 3 ؟

(الخصوص - القلبية 25)

(د) $x \geq 3$ (ج) $x > 3$ (ب) $x \leq 3$ (ا) $x < 3$

11 عمر أحمد الآن x سنة. ما التعبير الرياضي المناسب الذي يعبر عن عُمر أحمد بعد

(جنوب - الإصاعيلية 25)

9 سنوات ؟

(د) $18 + x$ (ج) $18 - x$ (ب) $x - 9$ (ا) $x + 9$

12 عُمر هبة الآن x سنة فإن عُمرها منذ 9 سنوات = سنوات. (الفصاين - الإصاعيلية 25)

(د) $9x$ (ج) $x + 9$ (ب) $x - 9$ (ا) $x \div 9$

13 عدنان طبيعيا متتاليان إذا كان العدد الأول $x - 2$ ، فإن العدد التالي له هو

(الخاتكة - القلبية 25)

(د) $x + 2$ (ج) $x + 1$ (ب) $x - 1$ (ا) x

14 التعبير الرياضي : $6x = 7$ يمثل (المنشأة - سوهاج 25)

(د) تعبيراً عددياً (ج) مقدار جبري. (ب) معادلة. (ا) متباينة.

15 $5a + a = \dots\dots\dots$ (ساقطة - سوهاج 25)

(د) $-4a$ (ج) $4a$ (ب) $-6a$ (ا) $6a$

16 أي مما يلي يساوي $8y$ ؟ (العجمي - الإسكندرية 25)

(د) $3y + 5y$ (ج) $8 + y$ (ب) $3 + 5y$ (ا) $5 + 3y$

17 مستطيل طوله $5x$ سم وعرضه $2x$ سم فإن محيطه = سم. (القوسية - أسوط 25)

(د) $10x^2$ (ج) $10x$ (ب) $14x$ (ا) $7x$

18 المقدار الذي يمثل العدد x مطروح منه 10 هو (الحوامدية - الجيزة 25)

(د) $10 - x$ (ج) $5x - 10$ (ب) $x - 10$ (ا) $10 - 5x$

19 ما التعبير الرياضي الذي يعبر عن طرح (-2) من x ؟ (الزرقا - دمياط 25)

(د) $x + 2$ (ج) $-2 - x$ (ب) $2 - x$ (ا) $x - 2$

20 إذا كانت x تزيد عن -5 ، فإن التعبير الرياضي الدال على ذلك

(فايد - الإصاعيلية 25)

هو

(د) $x + 5$ (ج) $x - 5$ (ب) 4 (ا) -4

21 ناتج جمع $3x$ و $-5x$ هو (أشمون - المنوفية 25)

(د) $8x$ (ج) $-8x$ (ب) $2x$ (أ) $-2x$

22 باقى طرح $5x$ من $7x$ يساوى (مصر الجديدة - القاهرة 25)

(د) $-12x$ (ج) $-2x$ (ب) $12x$ (أ) $2x$

23 ناتج طرح $3a$ من a هو (أبو النمرس - الجيزة 25)

(د) $4a$ (ج) a^2 (ب) $2a$ (أ) $-2a$

24 ناتج طرح $(-7a)$ من $(3a)$ هو (شرق المنصورة - الدقهلية 25)

(د) $10a$ (ج) $-10a$ (ب) $-4a$ (أ) $4a$

25 ما زيادة $7x$ عن $2x$ ؟ (الإبراهيمية - الشرقية 25)

(د) x (ج) $-5x$ (ب) $5x$ (أ) $9x$

26 الحد الجبرى : $-5x$ - يزيد عن الحد الجبرى : $-11x$

بمقدار (شمال الجيزة - الجيزة 25)

(د) $16x$ (ج) $-6x$ (ب) $6x$ (أ) $-16x$

27 ما المقدار الجبرى الذى يكافئ المقدار التالى : $2x - 3 - 4x + 1$ ؟

(قليوب - القليوبية 25 / بندر دمنهور - البحيرة 25)

(د) $-2 - 2x$ (ج) $-6x - 4$ (ب) $-2x + 2$ (أ) $2x - 2$

28 أبسط صورة للمقدار : $a + a + b + a + b$ هى (برج العرب - الإسكندرية 25)

(د) $5ab$ (ج) $2a + 3b$ (ب) $2b + 3a$ (أ) 5

29 أبسط صورة للمقدار : $2x + 5y + x - 5y$ هى (إسنا - الأقصر 25)

(د) $3x - 10y$ (ج) $3x + 10y$ (ب) $10y$ (أ) $3x$

30 ناتج جمع المقدارين : $4x + 6$ ، $3x - 2$ هو (منشأة القناطر - الجيزة 25 / إيتاي البارود - البحيرة 25)

(د) $-x - 4$ (ج) $-x + 4$ (ب) $7x + 4$ (أ) $7x + 8$

31 ناتج جمع المقدارين : $-3x + 5$ ، $2x - 3$ هو (تلا - المنوفية 25)

(د) $x - 2$ (ج) $2 + x$ (ب) $2 - x$ (أ) $-5x + 2$

32 مستطيل محيطه 24 سم ، إذا كان طوله m سم فإن عرض المستطيل = سم.

(كوم أمبو - أسوان 25)

(أ) $m - 12$ (ب) $12 - m$ (ج) $12 + m$ (د) $12m$

33 أى مما يلى يعبر عن : ضعف العدد x مضافاً إليه 3 يساوى 7 ؟

(منوف - المنوفية 25)

(أ) $x + 3 = 7$ (ب) $2x + 3 = 7$ (ج) $3x + 2 = 7$ (د) $2x + 7 = 3$

34 عمر زياد الآن x سنة وعمره منذ سبع سنوات كان 18 سنة. أى المعادلات التالية تعبر

عن الموقف السابق؟ (قلين - كفر الشيخ 25)

(أ) $x + 18 = 7$ (ب) $x - 7 = 18$ (ج) $x + 7 = 18$ (د) $x = 18$

35 عدنان فرديان متتاليان مجموعهما 28. أى من المعادلات الآتية تعبر عن ذلك ؟

(أهناسيا - بنى سويف 25)

(أ) $x + x + 1 = 28$ (ب) $2x + 1 = 28$

(ج) $2x - 1 = 28$ (د) $2x + 2 = 28$

(الجمرك - الإسكندرية 25)

36 إذا كان : $-7k = 28$ فإن :

(أ) -2 (ب) 2 (ج) 6 (د) -6

(فاقوس - الشرقية 25)

37 إذا كان : $3x - 2 = 4$ فإن :

(أ) 1 (ب) -8 (ج) 10 (د) 12

(فرشوط - قنا 25)

38 إذا كان : $(x - 1)$ معكوساً ضربياً للعدد $\frac{1}{5}$ فإن :

(أ) 6 (ب) 4 (ج) 5 (د) $1\frac{1}{5}$

(قها - القليوبية 25)

39 إذا كان : $\frac{x}{5}$ أكبر عدد صحيح سالب فإن :

(أ) -3 (ب) -1 (ج) 0 (د) 3

40 إذا كانت مجموعة التعويض $\{2, 4, 1\}$ فإن مجموعة حل المعادلة : $2x = 10$

(البدرشين - الجيزة 25)

هى

(أ) $\{5\}$ (ب) $\{2\}$ (ج) $\{1\}$ (د) $\emptyset$

(قطور - الغربية 25)

41 مجموعة حل المعادلة فى $\mathbb{N}$ للمعادلة : $3x - 1 = 10$ هى

(أ) $\{3\}$ (ب) $\{4\}$ (ج) $\{5\}$ (د) $\emptyset$

42 أى من المعادلات الآتية تكافئ المعادلة : $2n + 1 = \frac{3}{2}$ ؟ (سمسطا - بنى سويف 25)

(د) $n - 2 = 1$ (ج) $8n = 2$ (ب) $2n = 4$ (ا) $n + 2 = 6$

43 أى من المعادلات الآتية لا تكافئ المعادلة : $3x - 1 = 8$ ؟ (فرشوط - قنا 25)

(د) $x - 1 = 2$ (ج) $5x = 5$ (ب) $x + 1 = 4$ (ا) $3x - 2 = 7$

44 مجموعة حل المعادلة : $3x - 1 = 6$ فى $\mathbb{Z}$ هى (رشيد - البحيرة 25)

(د) $\{-2\}$ (ج) $\{\frac{7}{3}\}$ (ب) $\emptyset$ (ا) $\{2\}$

45 أى من المعادلات الآتية ليس لها حل فى $\mathbb{Z}$ ؟ (الوراق - الجيزة 25)

(د) $3x = 21$ (ج) $3x = 16$ (ب) $3x = 15$ (ا) $3x = 6$

46 متوازي أضلاع طول قاعدته 15 سم وارتفاعه المناظر لها $(2x + 3)$ سم ومساحته 135 سنتيمترًا مربعًا فإن : $x = \dots\dots\dots$ (قلين - كفر الشيخ 25)

(د) 5 (ج) 4 (ب) 3 (ا) 2

ثانيًا الأسئلة المقالية

1 اكتب المقادير الجبرية الآتية فى أبسط صورة :

(مطاي - المنيا 25) ① $3x + 2y + 5x - 2y + 4$

(فايد - الإسماعيلية 25) ② $3x - 2y - y + x$ ثم أوجد قيمة المقدار عندما : $x = 3$ ، $y = 1$

(الخانكة - القليوبية 25) ③ $2(n - 3m) - 3(2n + m)$

(سرس اللبان - المنوفية 25) ④ $3(x - 7) - 5(2x - 5)$

(أطفح - الجيزة 25) ⑤ $3(a - 2b) - 2(a + b)$

ثم أوجد قيمة المقدار عندما : $a = 5$ ، $b = -1$

2 أوجد ناتج جمع كل مما يأتى :

(مصر الجديدة - القاهرة 25) ① $2a - 3b + 10$ ، $3a + 5b - 7$

(كوم أمبو - أسوان 25) ② $a + 2b + 5$ ، $3a - 2b - 8$

(فاقوس - الشرقية 25) ③ $6a + 4b - c$ ، $2a - 3b + 5c$

(أبو قرقاص - المنيا 25) ④ $-m + 9n - k$ ، $-3m - 12n + k$

(شمال الجيزة - الجيزة 25) ⑤ $4x^2 - 3x + 5$ ، $x^2 - 7x - 8$

(المعجزة - الجيزة 25) $3b - 7a + 8, 4a + b - 4, 3a - 2b + 1$ ⑥

$a = 3, b = 2$: أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $2a - 5b - 3, 2b + 3a$ ⑦

(شبن الكوم - المنوفية 25)

3 أوجد ناتج طرح كل مما يأتي :

(المعصرة - القاهرة 25) $7x + 3y + 2$ من $4x - 5y + 7$ ①

(المدوشين - الجيزة 25) $2a - 5b - w$ من $2a - 5b + 3w$ ②

4 ما زيادة المقدار : $3x - 6y + 4$ عن المقدار : $3x + y - 3$ ؟ (القرين - الشرقية 25)

5 ما نقص المقدار : $x + 2y - 3z$ عن المقدار : $3y - 3z + 10x$ ؟ (رشيد - البحيرة 25)

6 إذا كان مجموع مقدارين هو : $7x - 3y + 5z$ ، وكان أحد المقدارين هو :

(أهناسيا - بنى سويف 25) $2y - 3x + z$ أوجد المقدار الآخر.

7 أوجد مجموعة حل المعادلة : $3x - 6 = 18$ إذا كانت مجموعة التعويض هي

(جنوب - الإسماعيلية 25) $\{6, 7, 8\}$

8 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية في $\mathbb{N}$:

(الهرم - الجيزة 25) $3x + 4 = 10$ ①

(الإبراهيمية - الشرقية 25) $5x - 10 = 5$ ②

(كفر سعد - دمياط 25) $-3 + 4x = 7$ ③

(ديروط - أسيوط 25) $3x + 5 = 2$ ④

(دمنهور - البحيرة 25) $2(3y - 1) = 10$ ⑤

(منفلوط - أسيوط 25) $3(x - 2) = -8$ ⑥

(سبدي سالم - كفر الشيخ 25) $7 = 2(x + 3)$ ⑦

9 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية في $\mathbb{Z}$:

(المنزه - الإسكندرية 25) $3x + 11 = 2$ ①

(شرق المحلة - الغربية 25) $5x + 7 = 37$ ②

(السنطة - الغربية 25) $3x - 5 = 7$ ③

(غرب كفر الشيخ - كفر الشيخ 25) $2x - 3 = -15$ ④

(سمسطا - بنى سويف 25)

$$5(x + 7) = 80 \quad (5)$$

(سمنود - الغربية 25)

$$3(2x - 1) = 27 \quad (6)$$

10 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية فى $\mathbb{Q}$:

(العدوة - المنيا 25)

$$3x + 7 = 22 \quad (1)$$

(ميت سلسيل - الدقهلية 25)

$$5 + 2x = 15 \quad (2)$$

(دار السلام - سوهاج 25)

$$5x - 9 = 11 \quad (3)$$

(الزرقا - دمياط 25)

$$2x - 5 = -2 \quad (4)$$

(المنزلة - الدقهلية 25)

$$\frac{2}{5}x + 1 = 3 \quad (5)$$

(الخصوص - القليوبية 25)

$$2(x + 3) = 36 \quad (6)$$

(أبشواى - الفيوم 25)

$$3(2x - 3) = 9 \quad (7)$$

(القرين - الشرقية 25)

$$3(x - 5) = -18 \quad (8)$$

11 أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية فى $\mathbb{Q}$:

(أدفو - أسوان 25)

$$5x + 3 = 12 + 2x \quad (1)$$

(إسنا - الأقصر 25)

$$3x + 2 = x + 10 \quad (2)$$

(أبو المطامير - البحيرة 25)

$$2(x + 3) = 1 + x \quad (3)$$

(أطفيح - الجيزة 25)

$$2(x + 4) = 5x - 1 \quad (4)$$

(الباجور - المنوفية 25)

12 إذا كان : $5k = 20$ فما قيمة : $3k + 1$ ؟

(قويسنا - المنوفية 25)

13 ثلاثة أعداد متتالية مجموعهم 123. أوجد بالخطوات هذه الأعداد.

(نبروة - الدقهلية 25)

14 ثلاثة أعداد زوجية متتالية مجموعهم 84. أوجد هذه الأعداد.

(السنبلاوين - الدقهلية 25)

15 عدنان طبيعيان أحدهما ثلاثة أمثال الآخر ومجموعهما 48. أوجد العدنان.

16 إذا كان تامر عمره الآن 4 أمثال عمر خالد ، وكان مجموع عمريهما معاً 50 سنة ،

(التل الكبير - الإسماعيلية 25)

فما عمر تامر الآن؟

(العجوزة - الجيزة 25)

17 مستطيل طوله ضعف عرضه ومحيطه 30 سم. احسب مساحته.



الأسئلة الهامة على الوحدة الثالثة

من امتحانات الإدارات التعليمية

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

- 1 نوع الزاوية التي قياسها $89^\circ 60'$
(أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) قائمة. (د) منعكسة.
(ديرووط - أسوط 25)
- 2 الزاويتان هما زاويتان تقعان في نفس المستوى ، ولهما رأس مشترك و ضلع مشترك ويقع الضلعان الآخران في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك.
(أ) المتبادلتان. (ب) المتقابلتان بالرأس. (ج) المتجاورتان. (د) المتناظرتان.
(جنوب - الإسماعيلية 25)
- 3 مجموع قياسى زاويتين متتامتين يساوى قياس الزاوية
(أ) القائمة. (ب) المستقيمة. (ج) الحادة. (د) المنعكسة.
(المنيا - المنيا 25)
- 4 إذا كان : $m(\angle A) = 70^\circ$ ، $\angle A$ تتمم $\angle B$ فإن قياس $\angle B$ =
(أ) 20° (ب) 70° (ج) 110° (د) 290°
(ملوى - المنيا 25)
- 5 زاويتان متتامتان متساويتان في القياس ، كل منهما قياسها
(أ) 90° (ب) 45° (ج) 180° (د) 80°
(فاقوس - الشرقية 25)
- 6 ما نوع الزاوية المتممة لزاوية قائمة ؟
(أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) صفرية. (د) منعكسة.
(أبو تشت - قنا 25)
- 7 الزاوية المتممة لزاوية حادة تكون
(أ) قائمة. (ب) منفرجة. (ج) مستقيمة. (د) حادة.
(شرق المحلة - الغربية 25)
- 8 إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتان متتامتان هي 2 : 3 ، فإن قياس الزاوية الكبرى =
(أ) 45° (ب) 90° (ج) 54° (د) 36°
(بندر دهنهور - البحيرة 25)
- 9 إذا كانت الزاويتان A و B متكاملتين وكان $m(\angle A) = 40^\circ$ فإن : $m(\angle B) =$
(أ) 40° (ب) 50° (ج) 90° (د) 140°
(مصر القديمة - القاهرة 25 ، أسوان - أسوان 25)

10 ما نوع الزاوية المكمل لزاوية قائمة (دار السلام - القاهرة 25 ، غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

(أ) قائمة. (ب) منفرجة. (ج) صفرية. (د) مستقيمة.

11 الزاوية الحادة تكملها زاوية (السبلوين - الدقهلية 25)

(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) مستقيمة. (د) منفرجة.

12 ما نوع الزاوية المكمل لزاوية صفرية ؟ (غرب المحلة - الغربية 25)

(أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) مستقيمة. (د) قائمة.

13 الزاوية المكمل لزاوية منفرجة تكون (إهناسيا - بنى سويف 25)

(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) صفرية.

14 إذا كانت : $\angle A$ و $\angle B$ زاويتان متكاملتان ، $m(\angle A) = 2m(\angle B)$

فإن : $m(\angle B) = \dots\dots\dots$ (الأقصر - الأقصر 25)

(أ) 180° (ب) 120° (ج) 90° (د) 60°

15 إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين هي 7 : 11 ، فما قياس الزاوية الصغرى ؟

(أبو المطامير - البحيرة 25)

(أ) 180° (ب) 70° (ج) 40° (د) 140°

16 إذا كان : $m(\angle A) = 105^\circ$ ، فإن : (المنعكسة $\angle A$) $m(\angle A) = \dots\dots\dots$ (القصاصين - الإسماعيلية 25)

(أ) 255° (ب) 105° (ج) 75° (د) 360°

17 إذا كانت الزاوية التى قياسها $(2x + 10)^\circ$ تقابل بالرأس الزاوية التى قياسها 80°

(قويسنا - المنوفية 25)

فإن : $x = \dots\dots\dots$

(أ) 40 (ب) 35 (ج) 25 (د) 45

18 مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى قياس قوائم.

(بندر كفر الدوار - البحيرة 25)

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

19 قياسات أربع زوايا متجمعة حول نقطة هي 80° ، 100° ، 110° ، x°

(سمند - الخربة 25)

فإن : $x = \dots\dots\dots$

(أ) 70 (ب) 60 (ج) 50 (د) 40

20 الزاويتان المتقابلتان بالرأس والمتتامتان قياس كل منها = ° (أشمون - المنوفية 25)

45 (د)

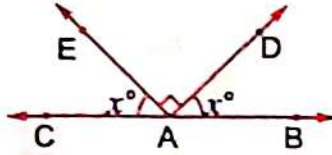
50 (ج)

90 (ب)

180 (ا)

21 في الشكل المقابل :

$x = \dots\dots\dots$



60 (ب)

30 (ا)

(فايد - الإسماعيلية 25)

90 (د)

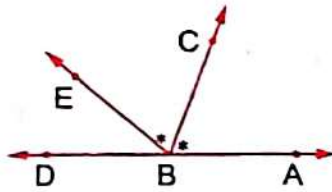
45 (ج)

22 في الشكل المقابل :

إذا كان $B \in \overrightarrow{DA}$

$m(\angle ABE) = 150^\circ$ ، $\overrightarrow{BC}$ ينصف $\angle ABE$

فما قياس $\angle DBC$ ؟



(زفتى - الغربية 25)

150° (د)

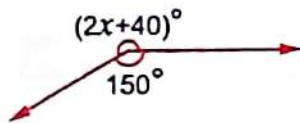
105° (ج)

75° (ب)

30° (ا)

23 في الشكل المقابل :

$x = \dots\dots\dots$



35 (ب)

100 (ا)

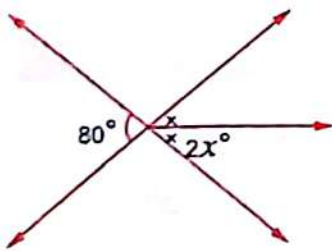
(غروب بنى سويف - بنى سويف 25)

70 (د)

85 (ج)

24 في الشكل المقابل :

$x = \dots\dots\dots$



360 (ب)

20 (ا)

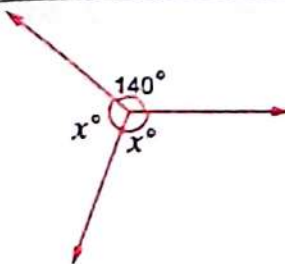
(مطوبس - كفر الشيخ 25)

80 (د)

40 (ج)

25 في الشكل المقابل :

ما قيمة x ؟



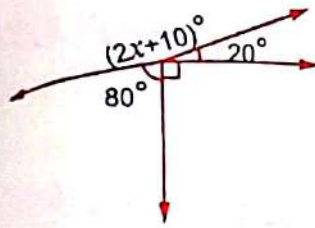
130 (ب)

220 (ا)

(أطفح - الجيزة 25 ، كفر شكر - القليوبية 25)

100 (د)

110 (ج)



26 في الشكل المقابل :

$$x = \dots\dots\dots$$

80 (ب) 60 (أ)

95 (د) 90 (ج)

(رشيد - البحيرة 25)

27 إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين

(بركة السبع - المنوفية 25)

(أ) متكاملتين. (ب) متتامتين.

(ج) متساويتين في القياس. (د) متجاورتين.

28 المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث يكونان

(بسيون - الغربية 25)

(أ) متوازيان. (ب) متعامدان. (ج) متقاطعان. (د) منطبقان.

29 المستقيمان العموديان على ثالث في المستوى يكونان

(مغاغة - المنيا 25)

(أ) متعامدان. (ب) متوازيان. (ج) متقاطعان.

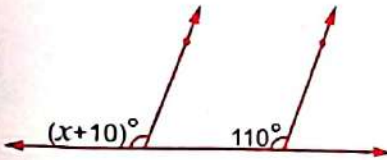
30 في الشكل المقابل :

$$x = \dots\dots\dots$$

60 (ب) 70 (أ)

110 (د) 100 (ج)

(الحوامدية - الجيزة 25)



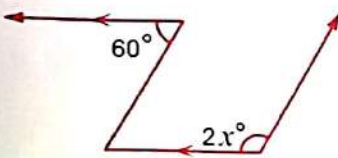
31 في الشكل المقابل :

$$x = \dots\dots\dots$$

120 (ب) 60 (أ)

30 (د) 240 (ج)

(العامرية - الإسكندرية 25)



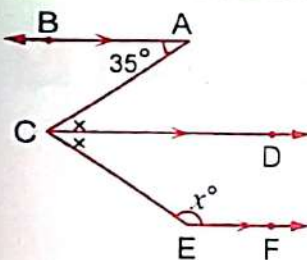
32 في الشكل المقابل :

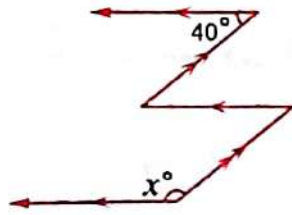
$$x = \dots\dots\dots$$

135 (ب) 145 (أ)

35 (د) 85 (ج)

(القرين - الشرقية 25)





(العجوزة - الجيزة 25)

33 في الشكل المقابل :

$x = \dots\dots\dots$

(أ) 40 (ب) 60

(ج) 140 (د) 80

34 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث =

(مصر الجديدة - القاهرة 25 ، بنها - القليوبية 25 ، سمسطا - بنى سويف 25)

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 120° (د) 360°

35 في ΔABC إذا كان $m(\angle A) = 50^\circ$ ، $m(\angle B) = 100^\circ$

(المقطم - القاهرة 25)

فإن : $m(\angle C) = \dots\dots\dots$

(أ) 30° (ب) 50° (ج) 120° (د) 90°

36 إذا كان ΔABC قائم الزاوية في $\angle B$ ، $m(\angle A) = 30^\circ$

(بولاق الدكرور - الجيزة 25)

فإن : $m(\angle C) = \dots\dots\dots$

(أ) 60° (ب) 30° (ج) 90° (د) 180°

37 قياس الزاوية الخارجة عند أى رأس من رؤوس المثلث المتساوى الأضلاع =

(شرق المنصورة - الدقهلية 25)

(أ) 720° (ب) 60° (ج) 108° (د) 120°

38 يحتوى المثلث على زاويتين على الأقل.

(أطفيح - الجيزة 25)

(أ) حادتين (ب) منفرجتين (ج) قائمتين (د) منعكستين

39 مثلث قياسا زاويتين فيه : 55° و 35° فإن نوع هذا المثلث الزاوية (بالنسبة

(جنوب - الإسماعيلية 25)

لقياسات زواياه).

(أ) حاد (ب) منفرج (ج) قائم (د) غير ذلك

40 أى مما يلى يصلح أن يكون أطوال أضلاع مثلث ؟

(شبين الكوم - المنوفية 25)

(أ) 9 سم ، 6 سم ، 5 سم (ب) 9 سم ، 4 سم ، 5 سم

(ج) 12 سم ، 4 سم ، 6 سم (د) 7 سم ، 3 سم ، 2 سم

41 يمكن رسم مثلث أطوال أضلاعه (5 و 6 و) سم.

(أبو النمرس - الجيزة 25)

(أ) 15 (ب) 4 (ج) 1 (د) 11

42 مثلث متساوي الساقين طولاً ضلعين فيه 2 سم ، 5 سم ، فما طول الضلع الثالث ؟

(سرس الليان - المنوفية 25)

- (أ) 2 سم (ب) 3 سم (ج) 4 سم (د) 5 سم

43 إذا كان طولاً ضلعين في مثلث 5 سم ، 2 سم فإن أكبر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول

(أبو المطاير - البحيرة 25)

الضلع الثالث هو سم.

- (أ) 3 (ب) 5 (ج) 6 (د) 7

44 مثلث ABC فيه طول $\overline{AB}$ هو 5 سم ، وطول $\overline{BC}$ هو 7 سم فإن أصغر قيمة صحيحة

(الزرقا - دمياط 25)

يمكن أن يأخذها طول $\overline{AC}$ هو

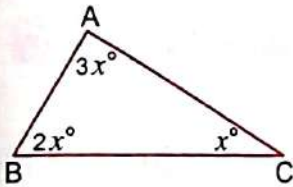
- (أ) 2 سم. (ب) 3 سم. (ج) 11 سم. (د) 12 سم.

45 إذا كان المثلث ABC مختلف الأضلاع فيه $AC = 10$ سم ، $BC = 4$ سم فكم عدد

(شرق المحلة - الغربية 25)

صحيح يمكن أن يكون طول $\overline{AB}$ ؟

- (أ) 6 (ب) 5 (ج) 4 (د) 7



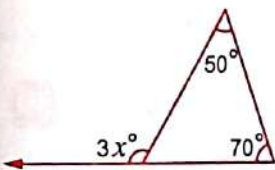
(فايد - الإسماعيلية 25)

46 في الشكل المقابل :

$x = \dots\dots\dots$

- (أ) 60 (ب) 30

- (ج) 180 (د) 90



(فاقوس - الشرقية 25)

47 في الشكل المقابل :

$x = \dots\dots\dots$

- (أ) 30 (ب) 40

- (ج) 120 (د) 20

48 ما مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع الرباعي ؟

(بسيون - الغربية 25)

- (أ) 540° (ب) 360° (ج) 180° (د) 720°

49 شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين يسمى

(كوم أمبو - أسوان 25)

- (أ) مثلث. (ب) شبه منحرف. (ج) متوازي أضلاع. (د) دائرة.

50 ABCD متوازي أضلاع فيه $m(\angle B) = 80^\circ$

(كفر سعد - دمياط 25)

فإن : $m(\angle C) = \dots\dots\dots^\circ$

(د) 40

(ج) 80

(ب) 100

(ا) 10

51 الشكل الرباعي الذى فيه ضلعين فقط متوازيين وغير متساويين فى الطول هو

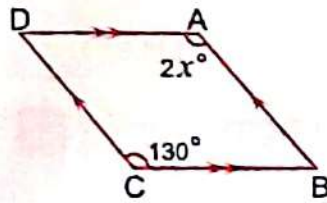
(مطويس - كفر الشيخ 25)

(د) المعين.

(ج) شبه المنحرف.

(ب) المستطيل.

(ا) المربع.



(ديرب نجم - الشرقية 25)

52 فى الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع. فإن : $x = \dots\dots\dots$

(ب) 65

(ا) 25

(د) 180

(ج) 130

53 إذا تساوى طولا القطرين فى متوازي أضلاع فإن الشكل

(الرحمانية - البحيرة 25)

(د) شبه منحرف.

(ج) مستطيلاً.

(ب) معيناً.

(ا) مربع.

54 إذا كان ABCD متوازي أضلاع وكان $m(\angle A) = m(\angle B)$ فإن الشكل ABCD

(سنورس - الفيوم 25)

يكون

(د) شبه منحرف.

(ج) معيناً.

(ب) مربعاً.

(ا) مستطيلاً.

55 متوازي أضلاع جميع زواياه قائمة يكون

(شرق - الإسكندرية 25)

(د) شبه منحرف.

(ج) مستطيلاً.

(ب) مربعاً.

(ا) معيناً.

56 قطرا المستطيل

(وسط - الإسكندرية 25)

(ب) متساويان فى الطول ومتعامدان.

(ا) متساويان فى الطول.

(د) لا شئ مما سبق.

(ج) متعامدان.

57 إذا تساوى طولاً ضلعين متجاورين فى متوازي الأضلاع كان الشكل

(قنا - قنا 25)

(د) مربعاً.

(ج) مستطيلاً.

(ب) معيناً.

(ا) شبه منحرف.

58 متوازي الأضلاع الذى فيه القطران متعامدان وغير متساويان فى الطول

(الفشن - بنى سويف 25)

يكون

(د) شبه منحرف.

(ج) مربعاً.

(ب) مستطيلاً.

(ا) معيناً.

59 متوازي الأضلاع الذي فيه القطران متعامدان ومتساويان في الطول يكون

(الهرم - الجيزة 25)

- (أ) معيناً. (ب) مستطيلاً. (ج) مربعاً. (د) شبه منحرف.

60 المعين الذي قطراه متساويان في الطول يكون

(شرق المنصورة - الدقهلية 25)

- (أ) مربعاً. (ب) معيناً. (ج) مستطيلاً. (د) شبه منحرف.

61 المستطيل الذي قطراه متعامدان يكون

(البدرشين - الجيزة 25)

- (أ) مربعاً. (ب) معيناً. (ج) متوازي أضلاع. (د) شبه منحرف.

62 إذا كان $ABCD$ مربع ، فإن $m(\angle CAB) = \dots\dots\dots$

(بندر كفر الدوار - البحيرة 25)

- (أ) 90° (ب) 45° (ج) 30° (د) 60°

63 إذا كان $ABCD$ متوازي أضلاع فيه : $AC \perp BD$ ، فإن الشكل

(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

$ABCD$ يكون

- (أ) معيناً. (ب) شبه منحرف. (ج) مستطيلاً. (د) مربعاً.

64 القطران متساويان في الطول وغير متعامدان في

(الدلجات - البحيرة 25)

- (أ) المستطيل. (ب) المعين. (ج) المربع. (د) المثلث.

65 القطران ينصفان الزوايا الداخلة في كل من

(أطفيح - الجيزة 25)

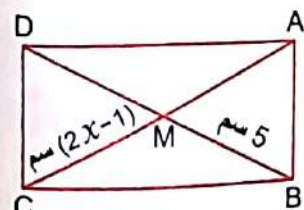
- (أ) المعين والمستطيل. (ب) المربع والمستطيل.
(ج) المعين والمربع. (د) المربع ومتوازي الأضلاع.

66 الشكل الرباعي الذي يتساوى فيه طول القطرين وينصف كل منهما الآخر ينتمي إلى

(سمنود - الغربية 25)

المجموعة

- (أ) {المربع ، المعين} (ب) {متوازي الأضلاع ، المستطيل}
(ج) {المربع ، المستطيل} (د) {شبه المنحرف ، متوازي الأضلاع}

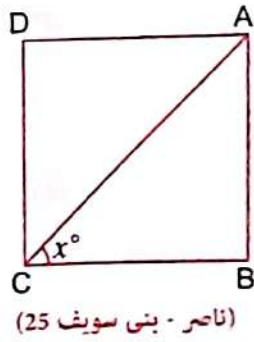


(رشيد - البحيرة 25)

67 في الشكل المقابل :

$ABCD$ مستطيل فإن : $x = \dots\dots\dots$

- (أ) 6 (ب) 5
(ج) 2 (د) 3



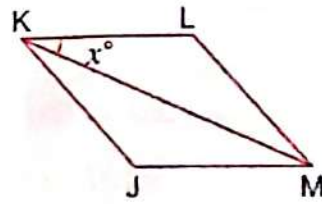
68 في الشكل المقابل :

ABCD مربع

، فما قيمة x ؟

(أ) 45 (ب) 60

(ج) 90 (د) 180



69 في الشكل المقابل :

إذا كان الشكل JKLM معيناً

فأى التعبيرات الآتية يُمثل $m(\angle J)$ ؟

(أ) $2x^\circ$ (ب) $(180 - x)^\circ$

(ج) $(180 - 2x)^\circ$ (د) $(180 + 2x)^\circ$

70 أى الزوايا الآتية يجب أن تكون إحدى زوايا المضلع الداخلة ليكون مقعراً ؟ (شين القناطر - القليوبية 25)

(أ) الحادة. (ب) القائمة. (ج) المنفرجة. (د) المنعكسة.

71 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع السداسى يساوى

(شبرا - القاهرة 25 ، الدلجات - البحيرة 25)

(أ) 180° (ب) 360° (ج) 720° (د) 540°

72 قياس زاوية الخماسى المنتظم =

(المنزلة - الدقهلية 25)

(أ) 120° (ب) 108° (ج) 135° (د) 140°

73 قياس الزاوية الداخلة لمضلع منتظم عدد أضلاعه 10 أضلاع يساوى

(وسط - القاهرة 25)

(أ) 180° (ب) 120° (ج) 135° (د) 144°

74 عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الساقين

(المنيا - المنيا 25 ، ساقلتة - سوهاج 25)

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 1 (د) لا يوجد

75 عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع =

(أسيوط - أسيوط 25)

(أ) 6 (ب) 5 (ج) 4 (د) 3

76 عدد محاور تماثل المستطيل = (غرب - الإسكندرية 25)

(أ) 0 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

77 عدد محاور تماثل المعين (الوقف - قنا 25)

(أ) 4 (ب) 2 (ج) 0 (د) 1

78 عدد محاور تماثل المربع هو (شبين القناطر - القليوبية 25)

(أ) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

79 ما عدد محاور تماثل مضلع منتظم عدد أضلاعه 9 ؟ (دار السلام - القاهرة 25)

(أ) 9 (ب) 10 (ج) 18 (د) 11

80 النقطة (2, -5) تقع في الربع (العجوزة - الجيزة 25، الإبراهيمية - الشرقية 25)

(أ) الأول. (ب) الثاني. (ج) الثالث. (د) الرابع.

81 النقطة (2, -3) تقع في الربع (البدرشين - الجيزة 25)

(أ) الأول. (ب) الثاني. (ج) الثالث. (د) الرابع.

82 إذا كانت النقطة (7, m + 3) تقع على محور X فإن : m = (كوم حمادة - البحيرة 25)

(أ) 0 (ب) 3 (ج) -3 (د) -7

83 إذا كانت النقطة (2k - 2, k + 3) تقع على محور y فإن : k = (وسط - الإسكندرية 25)

(أ) 1 (ب) 3 (ج) -3 (د) -1

84 إذا كانت النقطة (3a + 3, a - 2) تقع على محور X فإن النقطة (a, 6 - a) تقع في الربع (سمسطا - بنى سويف 25)

(أ) الأول. (ب) الثاني. (ج) الثالث. (د) الرابع.

85 مسقط النقطة (2, -3) على محور X هو النقطة (الخانكة - القليوبية 25)

(أ) (0, -3) (ب) (2, 0) (ج) (2, 3) (د) (-3, 2)

86 مسقط النقطة (2, -2) على محور y هو (عين شمس - القاهرة 25)

(أ) (0, -2) (ب) (0, 2) (ج) (2, 0) (د) (-2, 0)

87 إذا كان : $B (7, -5)$, $A (-7, 5)$ فإن منتصف $\overline{AB}$ هو (كوم أمبو - أسوان 25)

(أ) $(7, 0)$ (ب) $(0, 5)$ (ج) $(0, 0)$ (د) $(10, 14)$

88 إذا كانت $(3, 5)$ منتصف $\overline{AB}$ حيث $A (x, 4)$, $B (1, 6)$

فإن : $x = \dots\dots\dots$ (بندر كفر الدوار - البحيرة 25)

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 3 (د) 2

89 إذا كانت $B (0, y)$ هي منتصف $\overline{AB}$ حيث $A (-3, 1)$, $B (3, 5)$

فإن : $y = \dots\dots\dots$ (أسوط - أسوط 25)

(أ) 6 (ب) 5 (ج) 3 (د) 1

90 ما طول مسقط القطعة المستقيمة $\overline{AB}$ على محور x حيث $A (-4, 3)$, $B (-2, 3)$ ؟

(أ) -3 (ب) -2 (ج) 2 (د) 3

91 المسافة بين النقطتين $(-2, 3)$ و $(8, 3) = \dots\dots\dots$ وحدة طول. (المشاة - سوهاج 25)

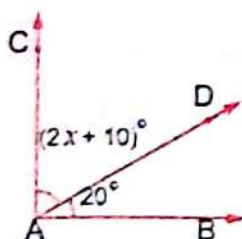
(أ) 6 (ب) 10 (ج) صفر (د) 5

92 إذا كانت نقطة الأصل منتصف $\overline{AB}$ ، وكانت A تقع في الربع الثاني ،

فإن B تقع في الربع (عطاي - إينيا 25)

(أ) الأول. (ب) الثاني. (ج) الثالث. (د) الرابع.

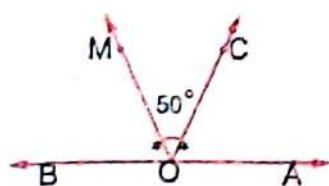
ثانياً الأسئلة المقالية



(الأقصر - الأقصر 25)

1 في الشكل المقابل :

إذا كان $\overline{AC}$ عمودى على $\overline{AB}$
أوجد قيمة : x



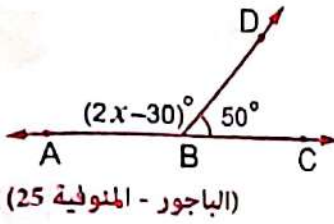
(إيتاي السارود - البحيرة 25)

2 في الشكل المقابل :

إذا كان $O \in \overline{AB}$ ، $m(\angle AOC) = m(\angle BOM)$ ،

$m(\angle MOC) = 50^\circ$

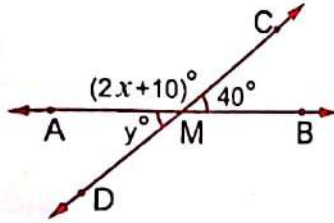
أوجد بالبرهان : $m(\angle AOM)$



3 في الشكل المقابل :

إذا كانت A , B , C على استقامة واحدة

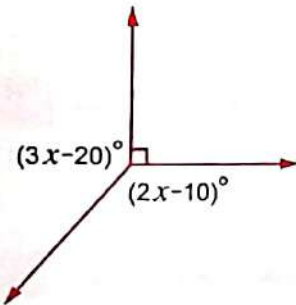
أوجد قيمة : x



4 في الشكل المقابل :

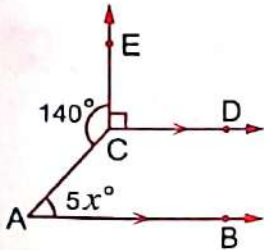
$$m(\angle CMB) = 40^\circ, \overline{AB} \cap \overline{DC} = \{M\}$$

أوجد قيمة كل من : y , x



5 في الشكل المقابل :

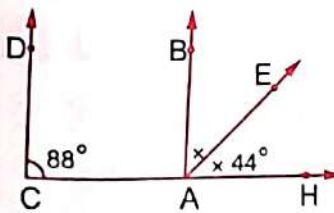
أوجد قيمة : x



6 في الشكل المقابل :

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

أوجد قيمة : x

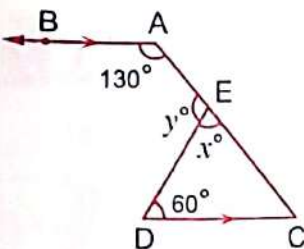


7 في الشكل المقابل :

$$m(\angle EAH) = 44^\circ, m(\angle C) = 88^\circ$$

$$\angle BAH \text{ ينصف } \overline{AE}$$

$$\overline{CD} \parallel \overline{AB} : \text{ أثبت أن : }$$



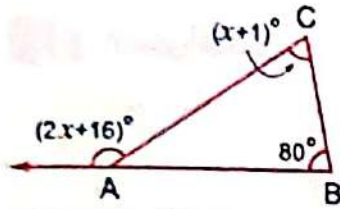
8 في الشكل المقابل :

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

أوجد بالبرهان قيمة كل من : y , x

9 في الشكل المقابل :

أوجد قيمة x :



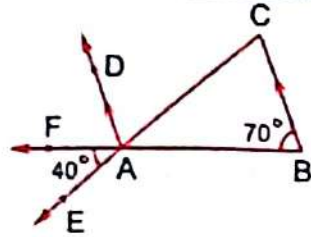
(الخانكة - القليوبية 25)

10 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{BF} \cap \overrightarrow{CE} = \{A\}$$

أثبت أن :

$\overrightarrow{AD}$ ينصف $\angle FAC$



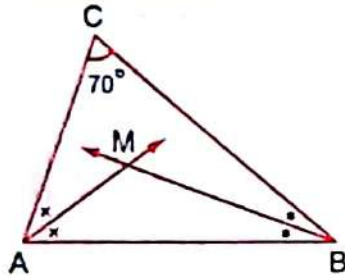
(مركز دمنهور - البحيرة 25)

11 في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{AM}$ ينصف $\angle A$

$\overrightarrow{BM}$ ينصف $\angle B$

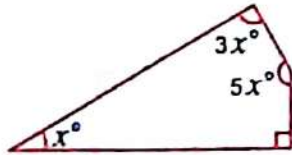
أوجد : $m(\angle AMB)$



(إهناسيا - بنى سويف 25)

12 في الشكل المقابل :

أوجد قيمة x :

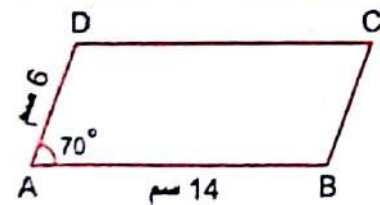


(الوايلي - القاهرة 25)

13 في الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع

أوجد :



(بورسعيد 25)

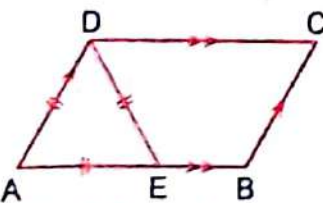
① $m(\angle C)$ ، $m(\angle D)$ ② محيط متوازي الأضلاع.

14 في الشكل المقابل :

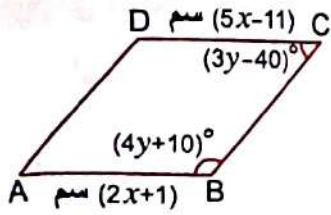
ABCD متوازي أضلاع فيه :

$$AD = AE = DE$$

أوجد بالبرهان : $m(\angle B)$



(نبروه - الدقهلية 25)



15 في الشكل المقابل :

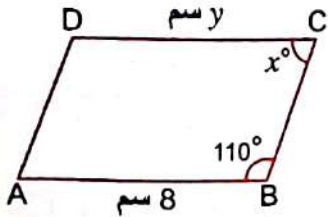
إذا كان ABCD متوازي أضلاع

$$m(\angle C) = (3y - 40)^\circ, m(\angle B) = (4y + 10)^\circ$$

$$(5x - 11) \text{ سم} = DC, (2x + 1) \text{ سم} = AB$$

فأوجد قيمة كل من y و x :

(الرحمانية - البحيرة 25)

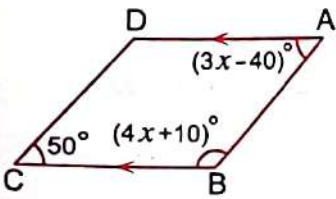


16 في الشكل المقابل :

أوجد قيمة كل من y و x :

التي تجعل ABCD متوازي الأضلاع.

(العدوة - المنيا 25)



17 في الشكل المقابل :

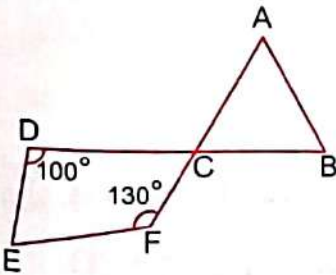
$$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

$$m(\angle B) = (4x + 10)^\circ, m(\angle C) = 50^\circ$$

$$m(\angle A) = (3x - 40)^\circ$$

أثبت أن : ABCD متوازي أضلاع

(سنورس - الفيوم 25)



18 في الشكل المقابل :

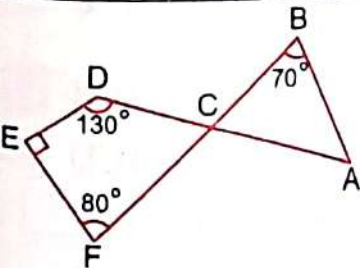
إذا كان المثلث ABC متساوي الأضلاع

$$m(\angle F) = 130^\circ, m(\angle D) = 100^\circ$$

$$\overline{AF} \cap \overline{BD} = \{C\}$$

أوجد بالخطوات : $m(\angle E)$

(شرق المنصورة - الدقهلية 25)

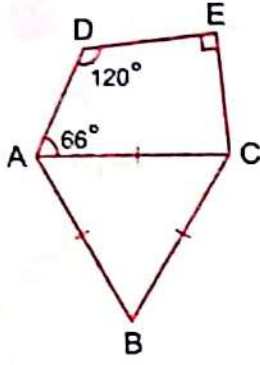


19 في الشكل المقابل :

$$\overline{AD} \cap \overline{BF} = \{C\}$$

أوجد بالبرهان : $m(\angle A)$

(قنا - قنا 25)



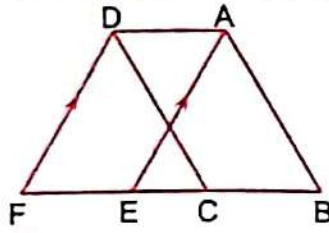
(مركز دمنهور - البحيرة 25)

20 في الشكل المقابل :

$m(\angle DAC) = 66^\circ$ ، ABC مثلث متساوي الأضلاع ،

$m(\angle D) = 120^\circ$ ، $m(\angle E) = 90^\circ$

أوجد : $m(\angle ECB)$



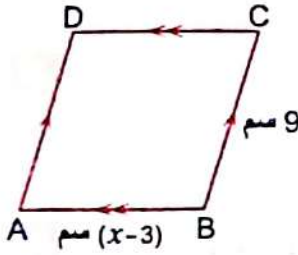
(قلين - كفر الشيخ 25)

21 في الشكل المقابل :

$ABCD$ متوازي أضلاع

$E \in \overline{BC}$ ، $F \in \overline{AD}$ ، $\overline{EA} \parallel \overline{FD}$

أثبت أن : $AEFD$ متوازي أضلاع.

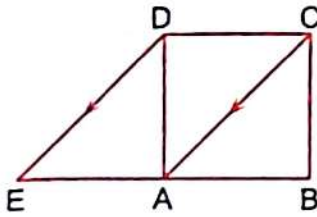


(مصر القديمة - القاهرة 25)

22 في الشكل المقابل :

$ABCD$ معين

أوجد قيمة : x



(كفر شكر - القليوبية 25)

23 في الشكل المقابل :

$ABCD$ مربع

$E \in \overline{BA}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{ED}$

① أثبت أن : $AE = AB$

② أوجد : $m(\angle E)$

(قليوب - القليوبية 25)

24 مضلع خماسي منتظم طول ضلعه 8 سم

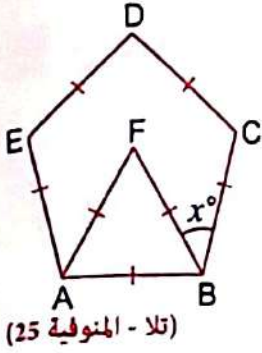
أوجد :

③ عدد محاور تماثله.

② محيطه.

① قياس زاويته الداخلية.

(السنبلاتين - الدقهلية 25)



25 في الشكل المقابل :

إذا كان : $m(\angle FBC) = x^\circ$

فأوجد بالبرهان قيمة x

26 أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ في كل مما يأتي حيث :

(أخميم - سوهاج 25)

① $A(1, 1), B(5, 3)$

(الحوامدية - الجيزة 25)

② $A(-3, 5), B(7, -5)$

(إدفو - أسوان 25)

③ $A(2, -2), B(0, 8)$

27 إذا كانت $M(3, 2)$ هي نقطة منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(1, 5)$ أوجد إحداثي النقطة B

(دار السلام - سوهاج 25)

28 إذا كانت النقطة $C(2, 3)$ هي منتصف $\overline{AB}$ حيث : $A(x, -2), B(4, y)$

(شمال - الجيزة 25)

أوجد قيمة x, y

29 إذا كانت نقطة الأصل منتصف $\overline{AB}$ حيث : $A(3, y), B(x, -4)$

(قها - القليوبية 25)

أوجد قيمة $x + y$

30 إذا كان $ABCD$ متوازي أضلاع حيث : $A(-2, 2), B(3, 2), C(2, -2)$

فأوجد :

(قويسنا - المنوفية 25)

① نقطة تقاطع قطريه. ② إحداثي الرأس D



الأسئلة الهامة على الوحدة الرابعة من امتحانات الإدارات التعليمية

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

- 1 القيمة الأكثر شيوعاً والأكثر انتشاراً هي
(أ) الوسط الحسابي. (ب) الوسيط.
(ج) المنوال. (د) المدى.
(المنيا - المنيا 25)
- 2 المنوال للقيم : 5 , 4 , 6 , 8 , 4 , 5 , 8 هو
(أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 8
(أبو قرقاص - المنيا 25)
- 3 إذا كان المنوال للأعداد : 9 , 7 , 5 , 8 , 3 - x هو 8
فإن : $x =$
(أ) 9 (ب) 7 (ج) 11 (د) 12
(إتاي البارود - البحيرة 25)
- 4 إذا كان المنوال للقيم : 3 , 5 , $2x$, 9 , 8 هو 8
فإن قيمة : $x =$
(أ) 6 (ب) 16 (ج) 4 (د) 8
(شمال الجيزة - الجيزة 25)
- 5 إذا كان المنوال للقيم : 3 , $a + 2$, $a + 4$, $a + 3$ هو 15
فإن : قيمة $a =$
(أ) 12 (ب) 11 (ج) 10 (د) 13
(إحسانيا - بني سويف 25)
- 6 الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من البيانات يسمى
(أ) المنوال. (ب) الوسيط.
(ج) المدى. (د) المتوسط الحسابي.
(مصر الجديدة - القاهرة 25)
- 7 المدى لمجموعة القيم : 21 , 25 , 14 , 17 , 44 يساوى
(أ) 14 (ب) 23 (ج) 30 (د) 48
(الدلتا - البحيرة 25)
- 8 أى مما يلى يصلح لتمثيل البيانات الوصفية ؟
(أ) المدرج التكرارى. (ب) الأعمدة البيانية.
(ج) مخطط التمثيل بالنقاط. (د) مخطط الساق والأوراق.
(المطرية - القاهرة 25)

(دار السلام - القاهرة 25)

9 أى من المخططات الآتية لا يظهر البيانات الحقيقية ؟

- (أ) مخطط التمثيل بالنقاط. (ب) المدرج التكرارى.
(ج) مخطط الساق والأوراق. (د) التمثيل بالأعمدة.

10 الربع الأول فى المخطط الصندوقى يمثل % من قيمة البيانات. (مطاي - المنيا 25)

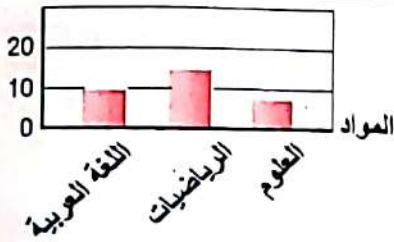
- (أ) 20 (ب) 25 (ج) 35 (د) 50

11 من الجدول التكرارى التالى : عدد الذين حصلوا على 30 درجة فأكثر =

الفترة	10 -	20 -	30 -	40 -	50 -
التكرار	3	5	8	3	2

(النزهة - القاهرة 25)

- (أ) 7 (ب) 13 (ج) 19 (د) 27



12 الشكل المقابل يمثل المواد المفضلة لطلاب أحد الفصول

فإن عدد محبى اللغة العربية هو

- (أ) 10 (ب) 15

(شرق المنصورة - الدقهلية 25)

- (ج) 8 (د) 12

(إسنا - الأقصر 25)

13 الربع الأول للقيم : 5 , 2 , 1 , 3 , 4 , 6 , 7 هو

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

(التوجيه - البحيرة 25)

14 الربع الأول للقيم : 12 , 15 , 11 , 14 , 10 , 16 هو

- (أ) 11 (ب) 12 (ج) 14 (د) 15

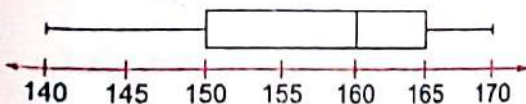
(دير مواس - المنيا 25)

15 الربع الأول للأعداد : 1 , 7 , 1 , 5 , 6 , 3 , 5 يساوى

- (أ) 1 (ب) 3 (ج) 5 (د) 6

(قوص - قنا 25)

16 من المخطط الصندوقى التالى ، الربع الأول يساوى



- (أ) 170 (ب) 150

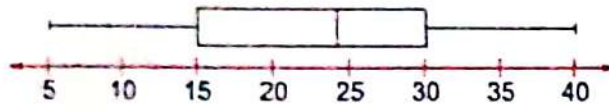
- (ج) 160 (د) 165

17 الربع الثالث للقيم : 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 هو (بندر كفر الدوار - البحيرة 25)

5 (أ) 6 (ب) 7 (ج) 8 (د)

18 الربع الثالث للأعداد : 12 , 15 , 11 , 14 , 10 , 16 هو (الباجور - المنوفية 25)

11 (أ) 12 (ب) 14 (ج) 15 (د)



19 الشكل المقابل يمثل التمثيل الصندوقى

لمجموعة من البيانات يكون الربع

الثالث هو

(القطاير الخيرية - القليوبية 25)

15 (د) 20 (ج) 25 (ب) 30 (أ)

(غوب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

20 من مخطط الساق والأوراق المقابل ، ما الربع الثالث ؟

الساق	الأوراق
0	9
1	0 2 2 2 3 4 5 6 6
2	0 1 1 5 7 8 9

16 (أ) 17 (ب)

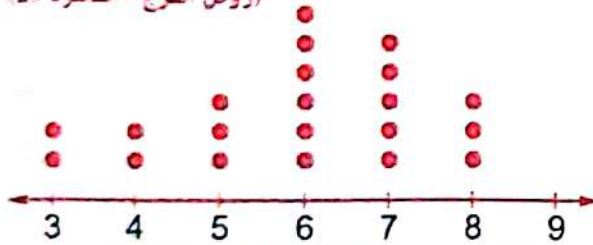
20 (ج) 23 (د)

المفتاح | 1 | 2 تعنى 21

(روض الفرج - القاهرة 25)

21 فى الشكل المقابل :

المنوال =



8 (أ) 5 (ب)

7 (ج) 6 (د)

(قوص - قنا 25)

22 من مخطط الساق والأوراق المقابل ، المنوال يساوى

الساق	الأوراق
2	1 1 2
3	2 2 2
4	1 3

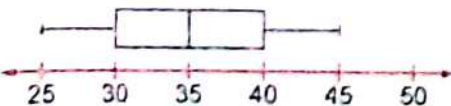
21 (أ) 22 (ب)

41 (ج) 32 (د)

المفتاح | 1 | 2 تمثل 21 ساعة

(الميا - المنيا 25)

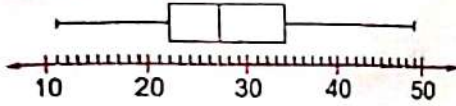
23 من المخطط الصندوقى المقابل ، المدى =



20 (أ) 30 (ب)

35 (ج) 40 (د)

(رشيد - البحيرة 25)



24 من المخطط الصندوقى المقابل ، المدى =

- (أ) 59 (ب) 34
(ج) 38 (د) 48

(أبو المطامير - البحيرة 25)

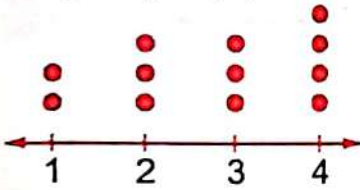
الساق	الأوراق
3	4 5 6 7 8
4	0 5 7 7 7
5	2 3 6

25 باستخدام مخطط الساق والأوراق المقابل المدى هو

- (أ) 47 (ب) 45
(ج) 22 (د) 56

المفتاح 4 | 0 تعنى 40

(الجمرك - الإسكندرية 25)

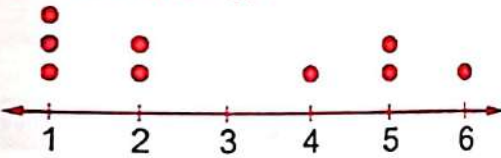


26 باستخدام مخطط النقاط المقابل

فإن : الوسيط =

- (أ) 1 (ب) 2
(ج) 3 (د) 4

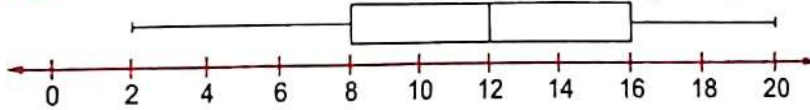
(أبو النمرس - الجيزة 25)



27 مستخدماً المخطط المقابل ، يكون الوسيط =

- (أ) 2 (ب) 3
(ج) 4 (د) 5

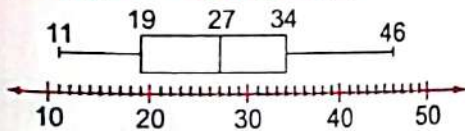
(المطرية - القاهرة 25)



28 من المخطط الصندوقى التالى ، الوسيط =

- (أ) 14 (ب) 12 (ج) 16 (د) 8

(غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)



29 من المخطط الصندوقى المقابل ، ما الوسيط ؟

- (أ) 19 (ب) 27
(ج) 30 (د) 34

(سرس الليان - المنوفية 25)

الساق	الأوراق
2	1 3 6 8
3	2 4 4 8 9
4	1 5 5 6 7 8
5	0 3 7 9

30 من مخطط الساق والأوراق المقابل ، ما الوسيط ؟

- (أ) 38 (ب) 41
(ج) 45 (د) 53

المفتاح 5 | 3 تمثل 53

31 من مخطط الساق والأوراق الذي أمامك ، قيمة الوسيط (جنوب - الإسماعيلية 25)

الساق	الأوراق	(ب) 10	(أ) 39
0	1 1 2 2 3 3 4 4 5		
1	0 1 2 2 3 3 3 5 6	(د) 13	(ج) 3
2	0 1 5 6 7 7 8 9 9		
3	7 8 9		

المفتاح 9 | 3 تمثل 39 درجة

32 الوسيط لمجموعة القيم : 7 , 2 , 10 , 0 , 3 هو (الحوامدية - الجيزة 25)

(أ) 0 (ب) 2 (ج) 7 (د) 3

33 الوسيط لمجموعة القيم : 4 , 4 , 5 , 7 , 10 هو (دمنهو - البحيرة 25)

(أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 10

34 الوسيط للقيم : 7 , 4 , 8 , 9 , 6 , 2 هو (فاقوس - الشرقية 25)

(أ) 6 (ب) 7 (ج) 6.5 (د) 7.5

35 الوسيط للقيم : 12 , 16 , 12 , 14 , 10 , 16 هو (منفلوط - أسيوط 25)

(أ) 12 (ب) 14 (ج) 13 (د) 16

36 إذا كان ترتيب الوسيط هو الخامس فإن عدد القيم هو (قويسنا - المنوفية 25)

(أ) 5 (ب) 10 (ج) 8 (د) 9

37 إذا كان ترتيب الوسيط هو الثامن فإن عدد القيم = (قويسنا - المنوفية 25)

(أ) 8 (ب) 14 (ج) 16 (د) 15

38 إذا كان الوسيط للقيم : $x+1$, $x+3$, $x-2$ هو 5

فإن : $x =$ (شرق المنصورة - الدقهلية 25)

(أ) 4 (ب) 2 (ج) 7 (د) 5

39 الوسط الحسابي للقيم : 9 , 7 , 5 , 3 هو (ساقلة - سوهاج 25)

(أ) 6 (ب) 24 (ج) 7 (د) 3

40 الوسط الحسابي لمجموعة القيم : 5 , 8 , 9 , 0 , 3 هو (شين الكوم - المنوفية 25)

(أ) 0 (ب) 9 (ج) 25 (د) 5

41 إذا كان : لمجموعة من البيانات : $\sum f = 20$ ، $\sum (f \cdot X) = 240$ فإن : $\bar{X} = \dots\dots\dots$

(القوسية - أسبوط 23)

(أ) 260 (ب) 220 (ج) 40 (د) 12

42 لمجموعة من البيانات إذا كان : $\sum f = 10$ ، $\bar{X} = 8$ فإن : $\sum (f \cdot X) = \dots\dots\dots$

(بركة السبع - المنوفية 23)

(أ) 80 (ب) 2 (ج) 18 (د) 8

43 إذا كان الوسط الحسابي للقيم : X ، 8 ، 7 ، 20 ، 6 ، 8 هو 10 فإن $X = \dots\dots\dots$

(فاقوس - الشرقية 25)

(أ) 12 (ب) 15 (ج) 11 (د) 10

44 الوسط الحسابي للقيم : $X - 3$ ، $X - 7$ ، 8 هو $\dots\dots\dots$

(المنزلة - الدقهلية 25)

(أ) 12 (ب) $2X$ (ج) 4 (د) $X + 2$

45 الوسط الحسابي للقيم : $X - 3$ ، $5 + 2X$ ، $7 - X$ يساوى $\dots\dots\dots$

(البساتين - القاهرة 25)

(أ) 4 (ب) 5 (ج) 7 (د) 8

46 إذا كان الوسط الحسابي للقيم : $X - 3$ ، $X + 3$ ، X هو 15 فإن : $X = \dots\dots\dots$

(كفر سعد - دمياط 25)

(أ) 15 (ب) 5 (ج) 8 (د) 2

47 إذا كان الوسط الحسابي للأعداد : $X + 1$ ، 8 ، $2X + 4$ ، $X - 5$ ، $X + 2$ هو 7 فما قيمة X ؟

(كوم حمادة - البحيرة 25)

(أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 8

48 إذا كان الوسط الحسابي لدرجات 10 طلاب هو 15 ، فإن مجموع القيم = $\dots\dots\dots$

(العجوزة - الجيزة 25)

(أ) 150 (ب) 25 (ج) 15 (د) 10

49 إذا كان الوسط الحسابي لأطوال أضلاع مثلث يساوى 8 فإن محيط المثلث = $\dots\dots\dots$ سم.

(إهناسيا - بنى سويف 25)

(أ) 16 (ب) 24 (ج) 36 (د) 32

50 إذا كان الوسط الحسابى لـ 4 قيم هو 10 وكان ثلاث قيم منهم 9 ، 8 ، 12

(أما السلام - سوهاج 25)

فإن القيمة الرابعة هي

- (أ) 12 (ب) 8 (ج) 9 (د) 11

51 حصل يوسف على الدرجات : 48 ، 47 ، 46 ، 48 ، 45 فى خمسة اختبارات لمادة

الرياضيات. إذا حذف المعلم الدرجة الصغرى ، فأتى مما يأتى صحيح ؟ (أ - القوسية 25)

- (أ) المتوال يزداد. (ب) الوسيط يقل.
(ج) المتوسط يزداد. (د) الوسيط لن يتغير.

52 إذا كان الوسيط لثمانية أعداد فردية متتالية هو 22 ،

(أ - أ - 25)

فما الوسط الحسابى لأكبر عددين ؟

- (أ) 25 (ب) 26 (ج) 28 (د) 29

53 إذا كان الوسط الحسابى لخمس أعداد صحيحة هو 14 وكان الوسيط 15 والمتوال 11 ،

(أ - أ - 25)

فإن أكبر هذه الأعداد هو

- (أ) 14 (ب) 16 (ج) 17 (د) 18

54 مجموع النسب فى القطاعات الدائرية =

(أ - أ - 25)

- (أ) 360° (ب) 100% (ج) 90° (د) 180°

55 مجموع قياسات زوايا القطاعات الدائرية المتجمعة حول مركز الدائرة =

(أ - أ - 25)

- (أ) 60° (ب) 90° (ج) 180° (د) 360°

56 قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى الذى مساحته $\frac{1}{5}$ مساحة الدائرة =

(أ - أ - 25)

- (أ) 72° (ب) 90° (ج) 120° (د) 180°

57 قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى الذى يمثل ربع الدائرة هو

(أ - أ - 25)

- (أ) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°

58 قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى الذى يمثل $\frac{1}{3}$ مساحة الدائرة =

(أ - أ - 25)

- (أ) 30° (ب) 60° (ج) 90° (د) 120°

59 إذا كانت نسبة اليابس على الأرض حوالى 30% فإن قياس الزاوية المركزية الممثلة لهذا القطاع فى مخطط القطاعات الدائرية =
(طوخ - القليوبية 25)

(أ) 330° (ب) 360° (ج) 90° (د) 108°

60 قياس الزاوية المركزية لقطاع دائرى يُمثل 50% من الدائرة =

(القصاصين - الإسماعيلية 25)

(أ) 360° (ب) 25° (ج) 90° (د) 180°

61 عند تمثيل الجدول المقابل بمخطط القطاعات الدائرية ، فإن قياس الزاوية المركزية لقطاع الصف الأول يساوى
(شبراخيت - البحيرة 25)

الصف	الأول	الثانى	الثالث
عدد الطلاب	150	200	250

(أ) 45° (ب) 90°

(ج) 120° (د) 150°

62 فى الشكل المقابل :

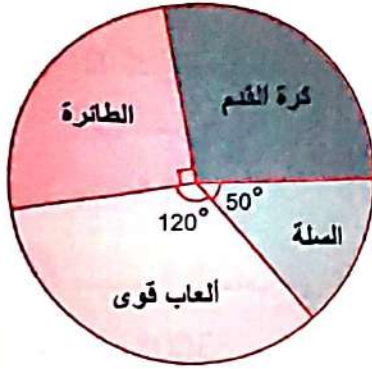
قياس الزاوية المركزية التى

(الوايلى - القاهرة 25)

تقابل قطاع كرة القدم =

(أ) 50° (ب) 100°

(ج) 110° (د) 40°



63 فى الشكل المقابل :

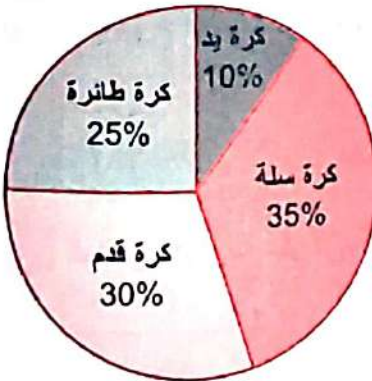
قياس الزاوية المركزية التى

(التوجيه - بورسعيد 25)

تمثل قطاع كرة القدم =

(أ) 108° (ب) 36°

(ج) 360° (د) 40°

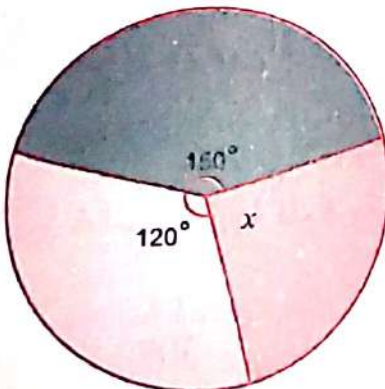


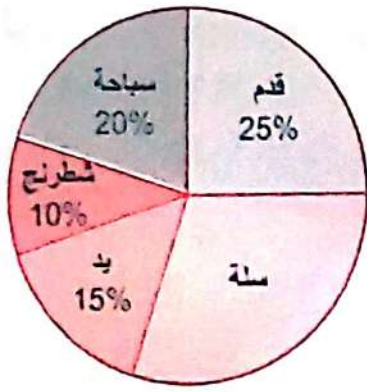
64 فى الشكل المقابل :

النسبة المئوية للقطاع X هى (أشمون - المنوفية 25)

(أ) 35% (ب) 30%

(ج) 25% (د) 20%





65 يمثل الشكل المقابل القطاعات الدائرية لأنشطة الطلاب

الصيفية حيث عدد الطلاب 200 طالب ،

فما عدد الطلاب الذين اختاروا كرة السلة ؟ (طهطا - سوهاج 25)

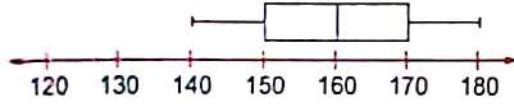
(أ) 30 (ب) 50

(ج) 60 (د) 70

ثانياً الأسئلة المقالية

1 المخطط الصندوقى المقابل يمثل أطوال طلاب. أوجد :

(العبور - القليوبية 25)



• الوسيط

• الربع الأول

• الربع الثالث

2 مثل البيانات الآتية بالمخطط الصندوقى ، وأوجد الوسيط والمدى والربع الأول والربع

(قلين - كفر الشيخ 25)

الثالث : 22 ، 24 ، 21 ، 31 ، 18 ، 27

3 من الجدول التالى :

الدرجة	3	4	5	6	7	8
التكرار	2	2	9	4	5	3

(الوقف - قنا 25)

① ارسم مخطط الأعمدة البيانية لهذه البيانات.

② أوجد الدرجة المنوالية.

(إيتاى البارود - البحيرة 25)

4 مثل الجدول الآتى بالمدرج التكرارى :

الفترة	3 -	7 -	11 -	15 -	19 -
التكرار	2	6	12	8	4

(مصر الجديدة - القاهرة 25)

5 أوجد الوسط الحسابى والوسيط للبيانات التالية : 11 ، 10 ، 19 ، 17 ، 13

6 إذا كان الوسط الحسابى للأعداد : 2 ، 7 ، 8 ، 9 ، 8 ، 7 ، 1 ، 6 هو X

(أبو قرقاص - المنيا 25)

أوجد قيمة X.

7 إذا كان الوسط الحسابي للأعداد : $X+2$, $X+1$, X هو 7 فأوجد قيمة X .

(الساحل - القاهرة 25)

الأوراق	الساق
1 4 5 6 8 8 9	1
0 0 1 1 1 6 7 8	2
0 1 2 2 3 4 5	3
0 1 3 4 6	4

المفتاح 1 | 2 تعنى 21

(فايد - الإسماعيلية 25)

8 الشكل المقابل يوضح مخطط الساق والأوراق.

أوجد كل من :

① المنوال.

② الوسيط.

③ ربيع أول.

④ ربيع ثالث.

9 الجدول التالى يوضح المصروف اليومي لطالب خلال أسبوع واحد أوجد متوسط المصروف اليومي لهذا الطالب.

(مركز دمنهور - البحيرة 25)

عدد الأيام (f)	المصروف بالجنيه (X)
2	16
3	20
1	25
1	30

(أبوكير - الشرقية 25)

10 احسب الوسط الحسابى باستخدام الجدول الآتى :

الدرجة	0	1	2	3	4	5	6
عدد الطلاب	3	4	6	9	5	3	4

11 يبين الجدول التالى عدد الدقائق التى يقضيها مجموعة من الأشخاص فى المحادثات

التليفونية. احسب متوسط ما يقضيه الشخص فى المحادثة التليفونية. (منفلوط - أسيوط 25)

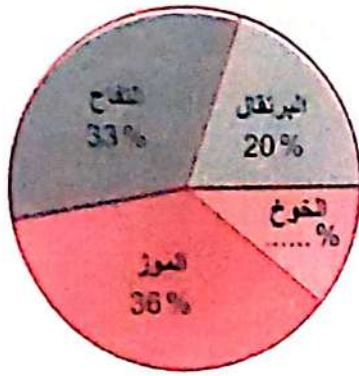
عدد الدقائق	2	3	4	5	6
التكرار	12	20	36	20	12

(إحسانيا - بنى سويف 25)

12 الجدول التالى يبين عدد ساعات العمل لعدد 100 عامل.

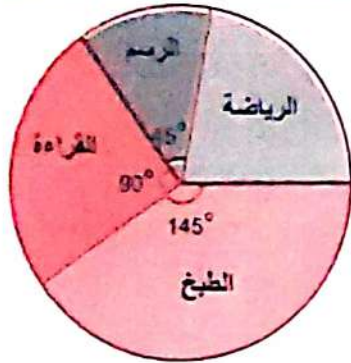
عدد الساعات X	4	6	7	8	9	10	13
عدد العمال f	15	13	30	M	10	8	2

أوجد قيمة m ثم أوجد الوسط الحسابى لساعات العمل.



13 الشكل المقابل يمثل نسب تفضيل 160 طالب لأنواع من الفاكهة المحبوبة لديهم (المعادي - القاهرة 25)
أوجد :

- ① عدد الطلبة الذين يحبون البرتقال.
- ② النسبة المئوية لقطاع الخوخ.



14 في استبيان شمل 350 بنت عن هواية واحدة تفضلها كما هو موضح بمخطط القطاعات الدائرية المقابل.

- ① أى هواية تمارسها البنات أكثر من غيرها ؟
- ② ما الهواية التى تمارسها $\frac{1}{4}$ البنات ؟

③ ما قياس الزاوية المركزية التى تقابل قطاع الرياضة ؟ (غرب شبرا الخيمة - القليوبية 25)

15 رصد أحد الأسواق التجارية حركة البيع أثناء اليوم فكانت النتائج كما بالجدول التالى. ارسم مخطط القطاعات الدائرية لتمثيل هذا الجدول. (سمنود - الغربية 25)

المكون	مواد غذائية	ألبان	عصائر	حلويات
النسبة	45%	30%	10%	15%

16 فى استبيان لمجموعة من الأشخاص عن الرياضة المفضلة لديهم ، كانت نتائج الاستبيان كما يلى : (شرق - الإسكندرية 25)

الرياضة	كرة اليد	كرة السلة	كرة القدم	الكرة الطائرة
النسبة	15%	25%	45%	

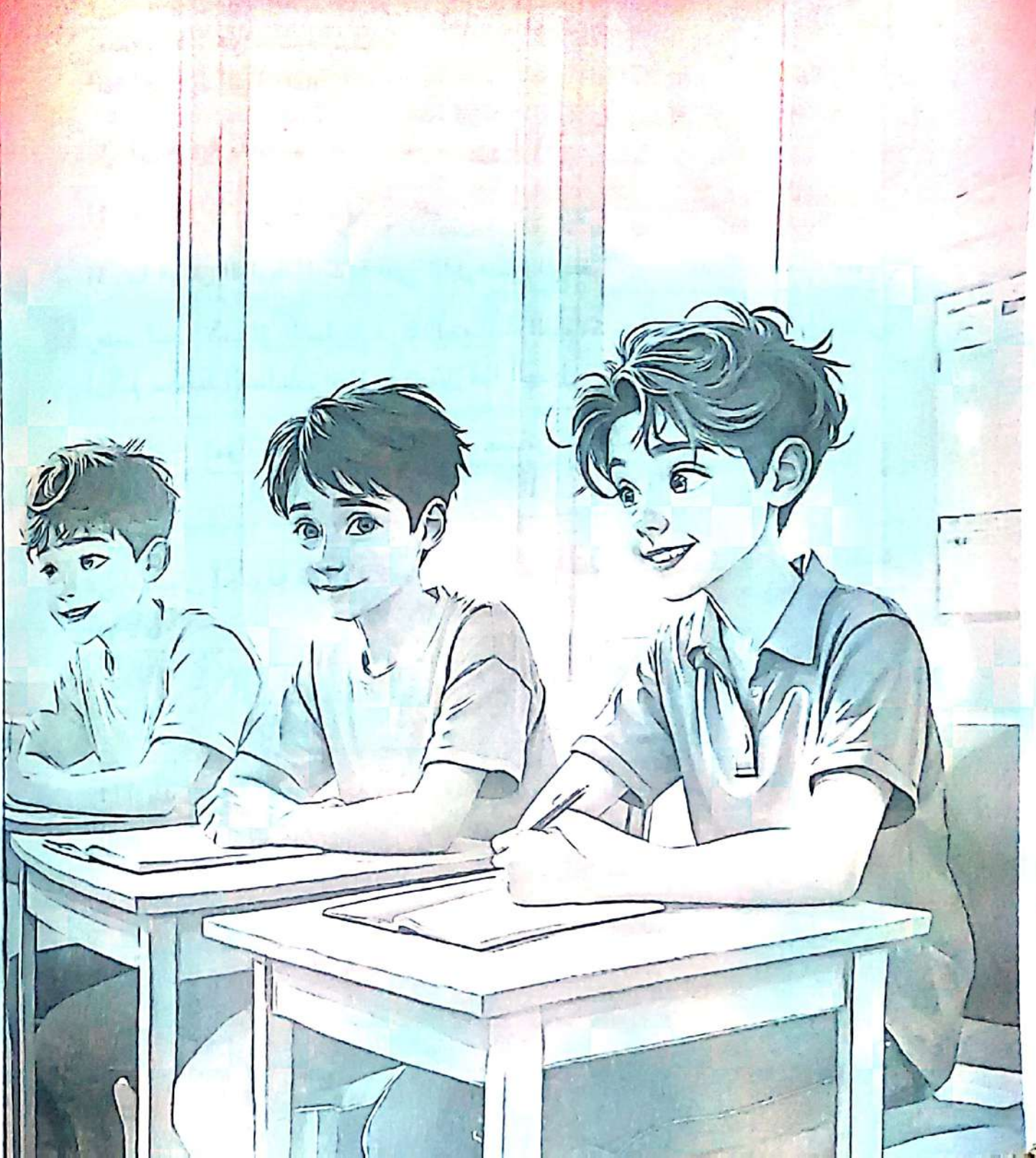
- ① أوجد النسبة المئوية للكرة الطائرة.
- ② أوجد قياس الزاوية المركزية لكرة القدم.

17 الجدول التالى يوضح عدد المشتركين فى الأنشطة بالمدرسة. (دير مواس - المنيا 25)

النشاط	رياضى	فنى	زراعى	صناعى	المجموع
عدد الطلاب	50	60	40	50	200

والمطلوب تمثيل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

الامتحانات النهائية





تقييم نهائي من الكتاب المدرسي

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان : $\frac{3}{5} = \frac{9}{k+1}$ فما قيمة k ؟

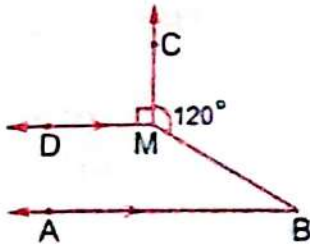
- (د) 16 (ج) 15 (ب) 14 (أ) 13

2 ما مجموعة حل المعادلة :

$4(2x + 7) = 12$ في $\mathbb{N}$ ؟

- (د) $\emptyset$ (ج) $\{-4\}$ (ب) $\{-2\}$ (أ) $\{2\}$

3 في الشكل المقابل :



$\overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{MD}$, $\overrightarrow{MC} \perp \overrightarrow{MD}$

$m(\angle BMC) = 120^\circ$

ما قياس $\angle B$ ؟

- (د) 70° (ج) 50° (ب) 30° (أ) 20°

4 إذا كان مقياس رسم خريطة هو 1 : 200,000 وكانت المسافة بين نقطتين على

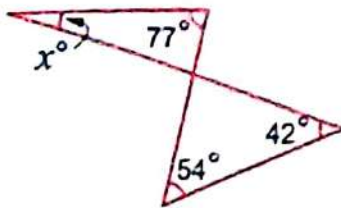
الخريطة تساوي 3.5 سم. فما المسافة الحقيقية بين النقطتين بالكيلو مترات ؟

- (د) 700 (ج) 8.5 (ب) 7 (أ) 3.5

5 $-3 - (-2) = \dots\dots\dots$

- (د) 5 (ج) 1 (ب) -1 (أ) -5

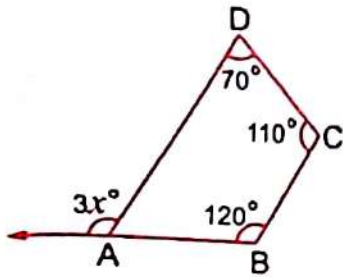
6 في الشكل المقابل :



ما قيمة x ؟

- (ب) 32° (أ) 19°

- (د) 60° (ج) 48°



7 في الشكل المقابل :

ABCD شكل رباعي ، فما قيمة x ؟

(ب) 50°

(ا) 40°

(د) 70°

(ج) 60°

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

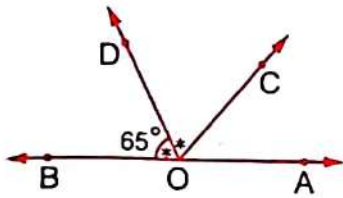
1 أي من المعادلات الآتية لا تكافئ المعادلة : $4x + 5 = 9$ ؟

(د) $x + 1 = 2$

(ج) $x - 1 = 5$

(ب) $4x + 1 = 5$

(ا) $3x = 3$



2 في الشكل المقابل :

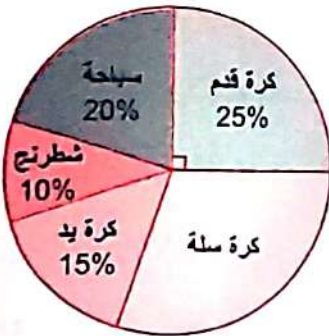
ما قياس $\angle DOA$ ؟

(ب) 80°

(ا) 50°

(د) 130°

(ج) 115°



3 يمثل الشكل المقابل القطاعات الدائرية لتوزيع الطلاب في

الأنشطة الصيفية حسب رغباتهم ، فإذا كان عدد الطلاب

المشاركين في الأنشطة 200 طالب ، فما عدد الطلاب الذين

اختاروا كرة السلة ؟

(ب) 50

(ا) 30

(د) 70

(ج) 60

4 ما عدد محاور تماثل الشكل السداسي المنتظم ؟

(د) 6

(ج) 4

(ب) 3

(ا) 2

5 إذا كانت النقطة $M(4, 3)$ هي منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(x, 5)$ ، $B(2, y)$ فما قيمة $(x + y)$ ؟

(ا) 3

(ب) 5

(ج) 7

(د) 9

6 أي مما يلي يساوي $8y$ ؟

(ا) $5 + 3y$

(ب) $3 + 5y$

(ج) $8 + y$

(د) $3y + 5y$

7 إذا انخفض سعر سلعة من 2,000 جنيه إلى 1,700 جنيه فما معدل التخفيض ؟

(ا) 10 %

(ب) 15 %

(ج) 25 %

(د) 27 %

المجموعة الثالثة

أجب عن الأسئلة الآتية :

1 اكتب في أبسط صورة المقدار : $3(a - 2b) - 2(a + b)$

ثم أوجد قيمة المقدار عندما $a = 5$, $b = -1$

2 اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع رأس ماله 750,000 جنيه بنسبة 4 : 5 : 3

احسب ما دفعه كل شخص في رأس المال.

3 إذا كانت كتل مجموعة من الطلاب بالمدرسة بالكيلو جرام كما بالجدول التالي :

الكتلة (كجم)	78	77	76	75	73	72
التكرار	2	6	3	5	3	1

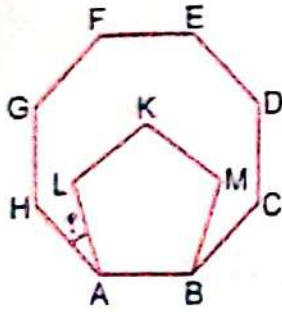
احسب الوسط الحسابي لكتل هؤلاء الطلاب.

4 في الشكل المقابل :

ABCEFGH ثمانية منتظم،

ABMKL خماسي منتظم

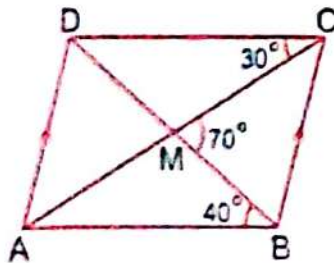
أوجد مع البرهان : $m(\angle HAL)$



5 في الشكل المقابل :

$$\overline{AC} \cap \overline{BD} = \{M\}$$

أثبت أن الشكل ABCD متوازي أضلاع.





امتحانات الإدارات التعليمية



محافظه القاهرة

إدارة روض الفرج
توجيه الرياضيات

1

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 أى من المجموعات التالية عناصرها أشكال رباعية جميع زواياها قائمة ؟

- (أ) {المربع ، المستطيل} (ب) {شبه المنحرف ، المعين}
(ج) {المربع ، المعين} (د) {المستطيل ، المعين}

2 إذا كان : $\frac{5}{4} = \frac{a}{16}$ فإن : $a = \dots\dots\dots$

- (أ) 80 (ب) 9 (ج) 20 (د) 40

3 فى الشكل المقابل :

الأوراق	الساق
2 6 6 6 7	2
0 1	3
2 3 5 5	5

الوسيط =

- (أ) 55 (ب) 22

المفتاح 3 | 5 تعنى 53

- (ج) 30 (د) 25

4 إذا كانت : C (5 ، 2) ، D (1 ، -6) فأى من النقط الآتية هى نقطة منتصف $\overline{CD}$ ؟

- (أ) (3 ، -2) (ب) (-3 ، 2) (ج) (-4 ، 6) (د) (8 ، 4)

5 عدد حدود المقدار الجبرى $3xyz$ هو

- (أ) 2 (ب) 1 (ج) 4 (د) 3

6 إذا كان لمجموعة من البيانات : $\sum (f \cdot x) = 240$ ، $\bar{x} = 20$

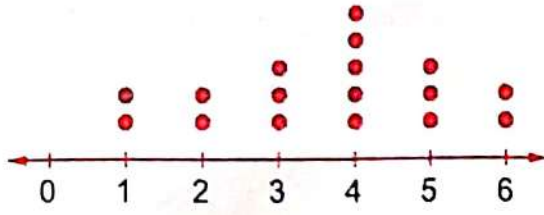
فإن : $\sum f = \dots\dots\dots$

- (أ) 4800 (ب) 260 (ج) 220 (د) 12

7 إذا كانت : $x \notin \{4 ، 1 ، 3\}$ فإن x يمكن أن تساوى أيًا مما يلى ؟

- (أ) 1 (ب) 3 (ج) 5 (د) 4

8 في الشكل المقابل :



الموال =

(ب) 3 (ا) 6

(د) 4 (ج) 5

9 أى من الأطوال الآتية لا تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث ؟

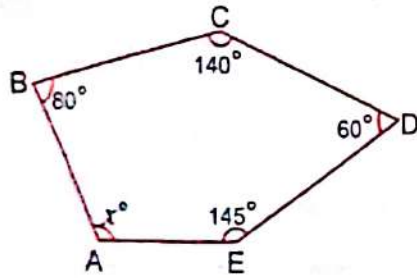
(ب) 7 سم ، 5 سم ، 4 سم (ا) 6 سم ، 2 سم ، 3 سم

(د) 3 سم ، 4 سم ، 2 سم (ج) 5 سم ، 5 سم ، 5 سم

المجموعة الثانية

أجب عما يأتي :

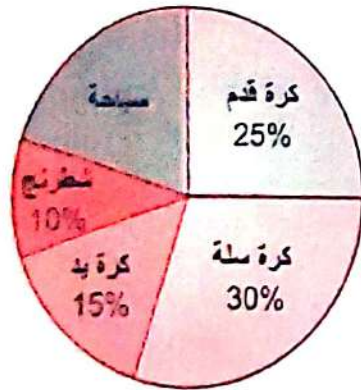
1 إذا كان ثمن قميص شريف 420 جنيهاً وكان معدل الخصم % 20 ما سعر شراء القميص بعد الخصم ؟



2 في الشكل المقابل :

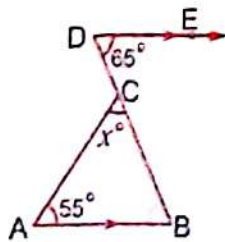
أوجد : قيمة x

3 أوجد ناتج ضرب : $\frac{7}{4} \times (-2\frac{2}{7})$



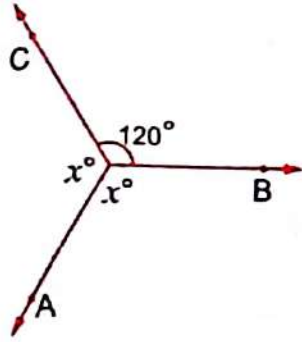
4 يمثل الشكل المقابل القطاعات الدائرية لتوزيع الطلاب في الأنشطة ، فإذا كان عدد الطلاب المشتركين 200 طالب ، أوجد عدد الطلاب الذين اختاروا السباحة.

5 أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في $\mathbb{Q}$: $2x - 6 = 8$



6 في الشكل المقابل :

أوجد : قيمة x



7 في الشكل المقابل :

أوجد : قيمة x



محافظة القاهرة

إدارة شرق مدينة نصر
توجيه الرياضيات

2

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 المحاييد الجمعى فى الأعداد النسبية هو

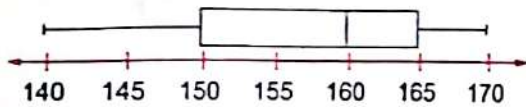
(أ) الصفر (ب) 1 (ج) -1 (د) 5

2 إذا كان الطول فى الرسم 2 سم ، الطول الحقيقى 6 أمتار
فما هو مقياس الرسم ؟

(أ) 1 : 3 (ب) 1 : 30 (ج) 1 : 300 (د) 1 : 3,000

3 مجموع قياسى الزاويتين المتتامتين يساوى

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 360° (د) 40°



4 فى المخطط الصندوقى المقابل أصغر قيمة

هى

(أ) 140 (ب) 150 (ج) 160 (د) 165

5 { 3 , 7 , 5 } 5

(أ) $\in$ (ب) $\notin$ (ج) $\subset$ (د) $\not\subset$

6 متوازى الأضلاع الذى قطراه متعامدان ومتساويان فى الطول يكون

(أ) مستطيلاً. (ب) مربعاً. (ج) شبه منحرف. (د) معيناً.

7 المنوال للقيم : 5 , 7 , 8 , 5 , 3 هو

(أ) 7 (ب) 8 (ج) 5 (د) 3

8] إذا كانت : $A (3, 7)$ ، $B (5, 1)$ فأى من النقط الآتية هى منتصف $\overline{AB}$ ؟

- (أ) $(3, 7)$ (ب) $(4, 4)$ (ج) $(5, 1)$ (د) $(6, 2)$

9] مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول مركز الدائرة

- (أ) 360° (ب) 150° (ج) 180° (د) 90°

المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة التالية :

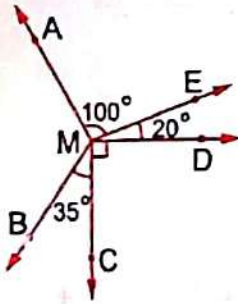
1] إذا كانت : $B = \{4, 5, 7\}$ ، $A = \{2, 6, 7\}$ أوجد :

$A \cap B$ (2)

$A \cup B$ (1)

2] أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في $\mathbb{Q}$: $5x + 2 = 7$

3] فى الشكل المقابل :



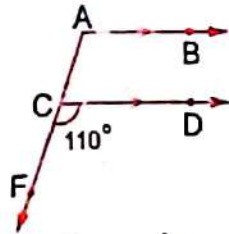
$m(\angle AME) = 100^\circ$ ، $m(\angle EMD) = 20^\circ$

، $m(\angle DMC) = 90^\circ$

، $m(\angle BMC) = 35^\circ$

أوجد بالبرهان : $m(\angle AMB)$

4] فى الشكل المقابل :



$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$ ، $\overrightarrow{AF}$ قاطع لهما

$m(\angle DCF) = 110^\circ$ ،

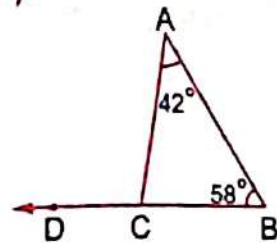
أوجد بالبرهان : $m(\angle A)$

5] الشكل المقابل فيه المثلث ABC ،

$m(\angle B) = 58^\circ$ ، $m(\angle A) = 42^\circ$

$D \in \overrightarrow{BC}$ ،

أوجد بالبرهان : $m(\angle ACD)$



6] أوجد ناتج ما يلى باستخدام خاصية التوزيع : $9 \times \frac{5}{12} + 3 \times \frac{5}{12}$

7] بين الجدول الآتى عدد ساعات العمل لمجموعة من العمال :

6	5	4	3	2	عدد الساعات (x)
12	20	36	20	12	عدد العمال (f)

أوجد الوسط الحسابى.



أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

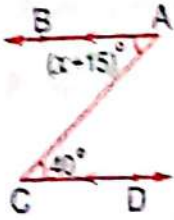
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 إذا كان : $\frac{14}{21} = \frac{k}{3}$ فإن قيمة $2k$ تساوى
(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4
- 2 إذا كان الطول فى الرسم 3 سم ، الطول الحقيقى 6 كم
فإن مقياس الرسم
(أ) 1 : 2 (ب) 1 : 200,000 (ج) 1 : 2,000 (د) 1 : 20,000
- 3 الزاوية التى قياسها 70° تكمل زاوية قياسها
(أ) 110° (ب) 180° (ج) 120° (د) 40°
- 4 مسقط النقطة (4 ، -4) على محور y هو
(أ) (0 ، -4) (ب) (0 ، 4) (ج) (4 ، 0) (د) (-4 ، 0)
- 5 إذا كان المتوال للقيم : $x-1$ ، 7 ، 8 ، 9 هو 8 فإن : $x =$
(أ) 6 (ب) 7 (ج) 8 (د) 9
- 6 المدى للقيم : 8 ، 12 ، 6 ، 7 ، 9 هو
(أ) 6 (ب) 17 (ج) 15 (د) 9
- 7 أى مما يلى تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث ؟
(أ) 3 سم ، 5 سم ، 10 سم (ب) 4 سم ، 5 سم ، 10 سم
(ج) 8 سم ، 8 سم ، 8 سم (د) 2 سم ، 3 سم ، 1 سم
- 8 إذا كان : $x+4=8$ فإن : $x =$
(أ) 6 (ب) 12 (ج) 4 (د) 8
- 9 الوسيط للقيم : 6 ، 3 ، 5 ، 4 ، 2 هو
(أ) 4 (ب) 8 (ج) 6 (د) 5

المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة الآتية :

1 باستخدام خواص الجمع أوجد ناتج ما يأتي : $(-\frac{7}{8}) + \frac{2}{5} + \frac{7}{8}$



2 في الشكل المقابل :

أوجد : قيمة x



3 في الشكل المقابل :

أوجد : $m(\angle CMD)$

4 إذا كانت : $A = \{3, 4, 5, 6\}$ ، $B = \{4, 5, 6, 7\}$

أوجد : $A \cap B$ ، $A \cup B$

5 أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في $\mathbb{Z}$: $2x + 3 = 17$

6 إذا كانت : $A = (7, 8)$ ، $B = (1, 4)$ أوجد إحداثي النقطة C، حيث C

منتصف $\overline{AB}$

7 باستخدام الجدول الآتي احسب الوسط الحسابي :

عدد الساعات (x)	2	4	6	8	المجموع
التكرارات (f)	4	8	12	16	40



أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

الأوراق	الساق
0	1
0 0 1 2 3	2
1 2 4 4 5	3

المفتاح 0 | 2 تعنى 20

1 من مخطط الساق والأوراق المقابل الوسيط =

(أ) 21

(ب) 22

(ج) 23

(د) 24

2 إذا كانت النقطة $(k - 2, 3)$ تقع على محور x فإن : $k =$

(أ) -3 (ب) -2 (ج) 2 (د) 3

3 التعبير الرياضى الذى يعبر عن طرح (-2) من x هو

(أ) $x - 2$ (ب) $2 - x$ (ج) $-2 - x$ (د) $x + 2$

4 المنوال للقيم : 3 , 5 , 4 , 3 , 5 , 2 , 3 هو

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 2

5 فى متوازى الأضلاع ABCD إذا كان : $m(\angle B) + m(\angle D) = 130^\circ$

فإن : $m(\angle C) =$

(أ) 65° (ب) 45° (ج) 60° (د) 115°

6 قياس الزاوية المركزية التى تقابل قطاع كرة القدم

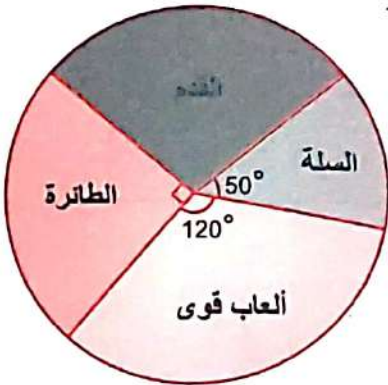
فى الشكل المقابل هو

(أ) 100°

(ب) 110°

(ج) 105°

(د) 95°



7 إذا كانت : $\{1, 3, x\} = \{7, y, 1\}$ فإن : $x - y =$

(أ) 3 (ب) 6 (ج) -4 (د) 4

8] مثلث قائم الزاوية إحدى زواياه قياسها 50° فإن قياس الزاوية الأخرى

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 40° (د) 90°

9] المعكوس الضربي للعدد $3\frac{1}{2} -$ هو

(أ) $\frac{2}{7}$ (ب) $2\frac{1}{3} -$ (ج) $\frac{-2}{7}$ (د) $\frac{2}{7}$

المجموعة الثانية

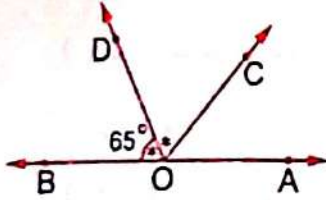
أجب عن الأسئلة الآتية :

1] إذا كانت كتل مجموعة من الطلاب بالمدرسة بالكيلو جرام كما بالجدول التالي :

الكتلة بالكيلو	72	73	75	76	77	78
التكرار	1	3	5	3	6	2

احسب الوسط الحسابي لكتل هؤلاء الطلاب.

2] في الشكل المقابل :

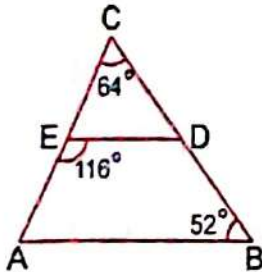


إذا كانت : A ، B ، O على استقامة واحدة

$\overrightarrow{OD}$ ينصف $\angle BOC$ ، $m(\angle BOD) = 65^\circ$ ،

أوجد : $m(\angle COA)$

3] في الشكل المقابل :



أثبت أن : $\overline{ED} \parallel \overline{AB}$

4] اكتب في أبسط صورة المقدار : $3(a - 2b) - 2(a + b)$

ثم أوجد قيمة المقدار عندما : $a = 5$ ، $b = -1$

5] إذا كان ABCD معيناً حيث A (3 ، 5) ، B (12 ، -3) ، C (13 ، 9)

أوجد إحداثي كل من :

① نقطة تقاطع القطرين. ② الرأس D

6] إذا كانت المسافة بين مدينتين على خريطة مرسومة بمقياس رسم 1 : 250,000

هي 10.8 سم أوجد المسافة الحقيقية بين المدينتين بالكيلومتر.

7] اشترى تاجر بضاعة بمبلغ 968,000 جنيه وصرف على نقلها 2,000 جنيه ثم باعها

بمكسب % 20 ، احسب ثمن البيع.



أجب عن الأسئلة الآتية :

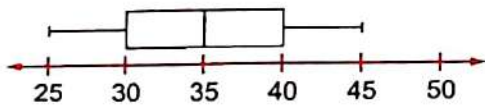
المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 قياس إحدى الزوايا الداخلة للمضلع الثماني المنتظم يساوى

- (أ) 108° (ب) 120° (ج) 135° (د) 144°

2 من المخطط الصندوقى المقابل :



المدى =

- (أ) 20 (ب) 30 (ج) 35 (د) 40

3 إذا انخفض سعر سلعة من 1,500 جنيه إلى 1,200 جنيه فما معدل التخفيض ؟

- (أ) 3 % (ب) 15 % (ج) 20 % (د) 30 %

4 إذا كانت النقطة $(k + 3, 7)$ تقع على محور X فإن : $k =$

- (أ) 0 (ب) -3 (ج) 3 (د) -7

5 قطاع دائرى يمثل 45 % من مساحة الدائرة فإن قياس زاويته المركزية

- (أ) 54° (ب) 60° (ج) 126° (د) 162°

6 باقى طرح الحد الجبرى $7x^3$ من الحد الجبرى $4x^3$ يساوى

- (أ) $3x^3$ (ب) $-3x^3$ (ج) $10x^3$ (د) $-10x^3$

7 متوازى الأضلاع الذى قطراه متساويان فى الطول يكون

- (أ) شبه منحرف. (ب) معيناً.

- (ج) مستطيلاً. (د) مربعاً.

8 الوسيط للقيم : 9 , 11 , 5 , 6 , 3 هو

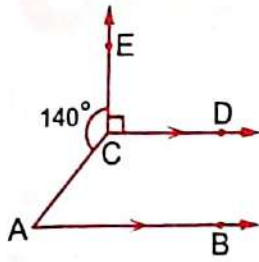
- (أ) 5 (ب) 6 (ج) 9 (د) 11

9 المعكوس الضربى للعدد $1\frac{2}{3}$ هو

- (أ) $\frac{3}{5}$ (ب) $\frac{5}{3}$ (ج) $1\frac{3}{2}$ (د) $\frac{3}{5}$

المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة الآتية :



1 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB} , m(\angle ECD) = 90^\circ$$

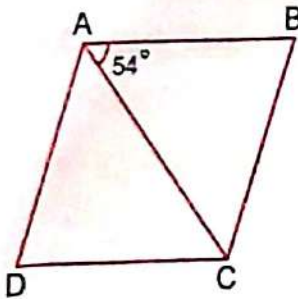
$$m(\angle ACE) = 140^\circ ,$$

أوجد بالبرهان : $m(\angle A)$

2 إذا كان سعر جهاز تليفزيون 12,600 جنيه بعد تخفيض سعره بنسبة 16 %

احسب سعر الجهاز قبل التخفيض.

3 اجمع : $2x^2 + 5x - 4$ ، $3x^2 - 2x + 7$



4 في الشكل المقابل :

ABCD معين

$$m(\angle BAC) = 54^\circ ,$$

أوجد بالبرهان : $m(\angle B)$

5 إذا كانت : $A = \{3, 4, 7, 8\}$ ، $B = \{3, 5, 7\}$

مثل المجموعتين بشكل فن ثم أوجد :

$$A \cap B \text{ (2)}$$

$$A \cup B \text{ (1)}$$

6 إذا كانت النقطة (4 ، 1) C هي منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(x, 2)$ ، $B(-3, y)$

أوجد قيمة كل من : x ، y ؟

7 يبين الجدول الآتي عدد ساعات ممارسة الرياضة لعدد 40 طالبًا :

عدد الساعات (x)	8	9	10	11	12	المجموع
التكرار (f)	6	8	14	8	4	40

أوجد الوسط الحسابي لعدد ساعات ممارسة الرياضة.



أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كانت : $4 \notin \{x, 2, 7\}$ فإن : $x = \dots\dots\dots$

- (أ) 5 (ب) 4 (ج) 7 (د) 2

2 قطرا المربع

- (أ) متساويان في الطول ومتعامدان. (ب) متساويان في الطول فقط.
(ج) متعامدان فقط. (د) لا شيء مما سبق.

3 المنوال للقيم : 3 ، 7 ، 3 ، 6 ، 7 ، 3 هو

- (أ) 7 (ب) 6 (ج) 3 (د) 5

4 من الجدول المقابل :

المهام اليومية	العمل	النوم	أنشطة أخرى
عدد الساعات	8	7	5

قياس الزاوية المركزية التي تمثل

ساعات النوم يساوى

- (أ) 144° (ب) 126° (ج) 90° (د) 130°

5 المقدار الجبري الذي يكافئ المقدار : $6b - 5 - 8b - 3$ هو

- (أ) $-2b + 8$ (ب) $2b - 8$ (ج) $-2b - 8$ (د) $14b + 8$

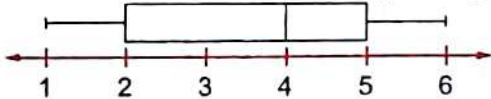
6 إذا كانت : $A(0, 6)$ ، $B(4, 0)$ فأى من النقط الآتية هي نقطة منتصف $\overline{AB}$ ؟

- (أ) $(4, 6)$ (ب) $(2, 3)$ (ج) $(6, 4)$ (د) $(3, 2)$

7 إذا كانت : $A = \{8, 9, 6\}$ ، $B = \{2, 6, 7\}$ فإن : $A \cap B = \dots\dots\dots$

- (أ) $\{6\}$ (ب) $\{2, 7\}$

- (ج) $\{2, 6, 7, 8, 9\}$ (د) $\{9, 8\}$



8 من المخطط الصندوقى المقابل يكون الوسيط

هو

- (أ) 6 (ب) 4 (ج) 2 (د) 5

9 إذا كانت النقطة $(5, a + 3)$ تقع على محور x فإن : $a = \dots\dots\dots$

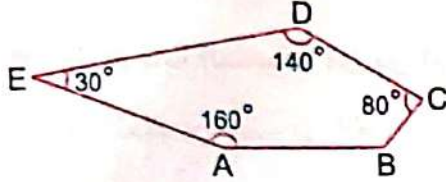
- (أ) 2 (ب) 3 (ج) -3 (د) -5

المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة التالية :

1 إذا كانت النسبة بين أطوال أضلاع مثلث محيطه 150 سم هي 3 : 5 : 7 احسب طول أطول ضلع في المثلث.

2 في الشكل المقابل :



ABCDE شكل خماسي ، $m(\angle C) = 80^\circ$ ،

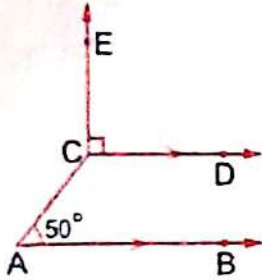
$m(\angle E) = 30^\circ$ ، $m(\angle D) = 140^\circ$ ،

$m(\angle A) = 160^\circ$ ،

أوجد بالبرهان : $m(\angle B)$

3 أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في $\mathbb{Q}$: $3x + 11 = 2$

4 في الشكل المقابل :



$\overrightarrow{CD} \perp \overrightarrow{CE}$ ، $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$

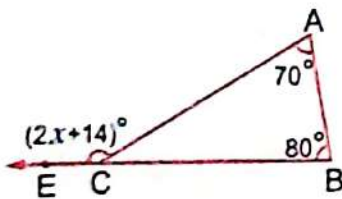
$m(\angle ECD) = 90^\circ$ ، $m(\angle A) = 50^\circ$ ،

أوجد بالبرهان : ① $m(\angle ACD)$

② $m(\angle ECA)$

5 إذا كانت : $a = 4$ ، $b = -1$ ، $c = 2$ أوجد قيمة ما يأتي : $ab - 2c$

6 في الشكل المقابل :



ABC مثلث ، $m(\angle A) = 70^\circ$

$m(\angle ECA) = (2x + 14)^\circ$ ، $m(\angle B) = 80^\circ$ ،

$E \in \overrightarrow{BC}$ ،

أوجد بالبرهان : قيمة x

7 الجدول الآتي يوضح مجموعة من درجات لعدد 10 تلاميذ في اختبار الشهر لمادة الرياضيات :

8	15	14	10	درجات التلاميذ (X)
2	4	1	3	عدد التلاميذ (f)

أوجد الوسط الحسابي لدرجات التلاميذ.



أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] المعكوس الضربى للعدد $3\frac{1}{2}$ - هو

(أ) $\frac{2}{7}$ (ب) $2\frac{1}{3}$ (ج) $-\frac{2}{7}$ (د) $\frac{2}{7}$

2] $a + a + a = \dots\dots\dots$

(أ) $3a^3$ (ب) a^3 (ج) $3 + a$ (د) $3a$

3] إذا كانت : $\{3, 6, 7, x\} = \{6, 5, 3, 7\}$ فإن : $x = \dots\dots\dots$

(أ) 7 (ب) 6 (ج) 5 (د) 3

4] إذا كان مجموع قياسى زاويتين فى مثلث يساوى 130° فما قياس الزاوية الثالثة ؟

(أ) 20° (ب) 30° (ج) 50° (د) 60°

5] عدد محاور التماثل لمضلع منتظم عدد أضلاعه 9 يساوى

(أ) 9 (ب) 7 (ج) 18 (د) 11

6] متوازى أضلاع إحدى زواياه قائمة فإنه يكون

(أ) شبه منحرف. (ب) معيناً.

(ج) مربعاً. (د) مستطيلاً.

7] أى من المخططات الآتية لا يظهر البيانات الحقيقية ؟

(أ) مخطط التمثيل بالنقاط. (ب) المدرج التكرارى.

(ج) مخطط الساق والأوراق. (د) التمثيل بالأعمدة.

8] إذا كان : $\sum (f \cdot x) = 1,500$ ، $\sum f = 30$ فإن : $\bar{x} = \dots\dots\dots$

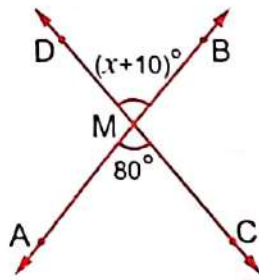
(أ) 150 (ب) 50 (ج) 15,000 (د) 1,500

9] قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى الذى مساحته $\frac{1}{4}$ مساحة الدائرة يساوى

(أ) 360° (ب) 90° (ج) 60° (د) 300°

المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة التالية :



1 أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في $\mathbb{Z}$: $2x - 5 = -17$

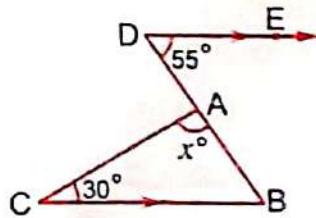
2 في الشكل المقابل :

أوجد قيمة x إذا كان :

$$\{M\} = \overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{DC}$$

3 باستخدام خواص الجمع في $\mathbb{Q}$ أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة : $\frac{2}{7} + \frac{3}{4} + \frac{5}{7} + \frac{1}{4}$

4 صورة لفراشة طولها الحقيقي 3 سم وطولها في الصورة 3 أمتار أوجد مقياس الرسم.



5 في الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان قيمة x :

إذا كان : $\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{CB}$

6 أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(2, -2)$ ، $B(-6, 8)$

7 في استبيان لمجموعة من الأشخاص عن الرياضة المفضلة لديهم كانت نتائج الاستبيان كما يلي :

الرياضة	كرة اليد	كرة السلة	كرة القدم	الكرة الطائرة
النسبة	15 %	25 %	45 %	

1 أوجد النسبة المئوية للكرة الطائرة.

2 أوجد قياس الزاوية المركزية التي تمثل كرة القدم.



محافظة القليوبية

مديرية التربية والتعليم
إدارة غرب شبرا الخيمة

8

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان مقياس رسم خريطة هو 120 كم 0 30 60 90 وكانت المسافة

بين مدينتين على الخريطة هي 3 سم فما هي المسافة الحقيقية بينهما ؟

(أ) 30 كم (ب) 90 كم (ج) 90,000 سم (د) 1,200,000 سم

2] أى مما يأتى يمثل تناسباً ؟

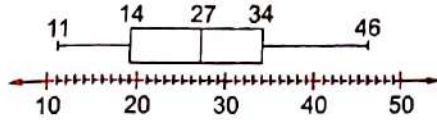
(أ) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ (ب) $\frac{5}{3} = \frac{3}{5}$ (ج) $\frac{5}{6} = \frac{10}{3}$ (د) $\frac{7}{4} = \frac{8}{14}$

3] ما التعبير الرياضى الذى يعبر عن طرح x من (-2) ؟

(أ) $x + 2$ (ب) $2 - x$ (ج) $x - 2$ (د) $-2 - x$

4] إذا كان لمجموعة من البيانات : $\sum f = 10$ ، $\bar{x} = 4$ فما قيمة $\sum (f \cdot x)$ ؟

(أ) 2.5 (ب) 40 (ج) 14 (د) 400



5] من المخطط الصندوقى المقابل ، ما الربع الثالث ؟

(أ) 19 (ب) 27

(ج) 30 (د) 34

6] ما نوع الزاوية المكمل لزاوية حادة ؟

(أ) قائمة. (ب) منفرجة. (ج) صفرية. (د) مستقيمة.

7] مثلث متساوى الساقين طولاً ضلعين فيه 3 سم ، 7 سم ، فما طول الضلع الثالث ؟

(أ) 3 سم (ب) 4 سم (ج) 5 سم (د) 7 سم

8] إذا كان ABCD متوازي أضلاع فيه : $AC = BD$ ، $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ،

فإن الشكل ABCD يكون

(أ) معيناً. (ب) شبه منحرف. (ج) مستطيلاً. (د) مربعاً.

9] من مخطط الساق والأوراق المقابل ، ما الوسيط ؟

الأوراق	الساق
9	0
0 2 2 2 3 4 5 6 6	1
0 1 1 5 7 8 9	2

(أ) 16 (ب) 17

(ج) 18 (د) 20

المفتاح | 1 | 2 تعنى 21

المجموعة الثانية

◀ أجب عما يأتى :

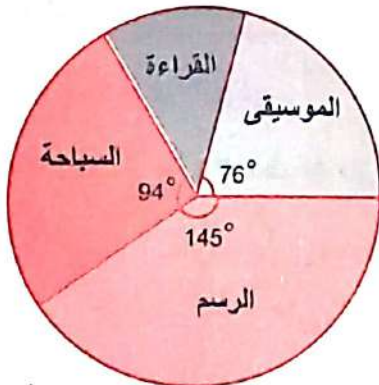
1] فى استبيان شمل 2,000 بنت عن هواية واحدة تفضلها

كما هو موضح بمخطط القطاعات الدائرية المقابل.

① أى هواية تمارسها البنات أكثر من غيرها ؟

② ما الهواية التى تمارسها $\frac{1}{4}$ البنات تقريباً ؟

③ ما قياس الزاوية المركزية التى تقابل قطاع القراءة ؟



2 أوجد ناتج كل مما يلي :

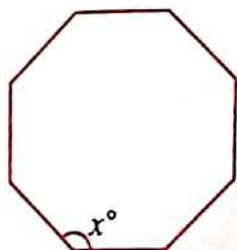
$$\frac{5}{2} - \frac{13}{4} \quad (1) \quad \frac{-2}{3} \div \frac{4}{9} \quad (2)$$

3 أوجد مجموعة حل المعادلة : $2x - 6 = 8$ في $\mathbb{Z}$

4 أوجد ناتج كل مما يلي :

$$-3 \times 7 \quad (1) \quad -37 + 59 \quad (2) \quad -72 \div (-9) \quad (3)$$

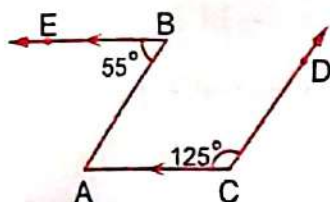
5 في الشكل المقابل :



المضلع منتظم ، أوجد قيمة x

واذكر عدد محاور تماثل المضلع.

6 في الشكل المقابل :



$$m(\angle C) = 125^\circ, \overline{CA} \parallel \overline{BE}$$

$$m(\angle B) = 55^\circ,$$

أثبت أن : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

7 إذا كانت : $A(2, -2)$ ، $B(-6, 8)$

1 أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$

2 أوجد طول مسقط $\overline{AB}$ على محور x



محافظة الشرقية

إدارة شرق الإقازيق
توجيه الرياضيات

9

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مجموع قياسات زوايا الخماسي المنتظم يساوي

(أ) 540° (ب) 180° (ج) 720° (د) 360°

2 مسقط النقطة (4, 3) على محور y هو

(أ) (0, 4) (ب) (4, 0) (ج) (0, 3) (د) (3, 0)

3 الوسط الحسابي للقيم : 9 ، 5 ، 7 ، 8 ، 6 هو

(أ) 6 (ب) 7 (ج) 4 (د) 10

- 4 المدى للقيم : 2 ، 13 ، 5 ، 9 ، 7 هو
 6 (أ) 4 (ب) 11 (ج) 8 (د)
- 5 القيمة الأكثر تكرارًا بين مجموعة من القيم تسمى
 (أ) الوسيط (ب) الوسط الحسابي (ج) المنوال (د) المدى
- 6 إذا كانت الكميات 20 ، x ، 4 ، 3 متناسبة فإن : $x =$
 20 (أ) 15 (ب) 12 (ج) 8 (د)
- 7 $\{3, 4\}$ $\frac{3}{4}$
 $\in$ (أ) $\notin$ (ب) $\subset$ (ج) $\supset$ (د)
- 8 ناتج طرح $3x$ من $8x$ يساوى
 $-11x$ (أ) $5x$ (ب) $11x$ (ج) $-5x$ (د)
- 9 نوع الزاوية المكمل للزاوية القائمة
 (أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) منعكسة.

المجموعة الثانية

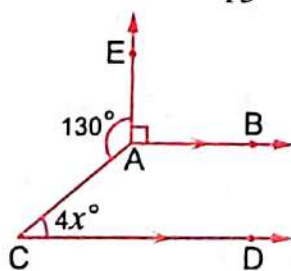
أجب عن الأسئلة الآتية :

- 1 أوجد الوسيط للقيم : 2 ، 12 ، 9 ، 10 ، 3 ، 14 ، 5
 2 إذا كان الطول الحقيقي 50 مترًا ومقياس الرسم 1 : 10,000 فما الطول في الرسم بالسنتيمتر ؟

3 استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة : $\frac{2}{13} \times 4 + \frac{2}{13} \times 2 + \frac{2}{13} \times 7$

4 في الشكل المقابل :

أوجد : قيمة x

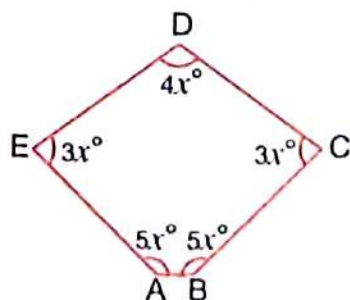


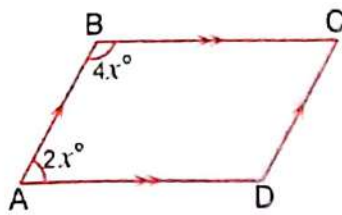
5 اجمع المقدارين : $3x - 2y + 1$ ، $5x - 3 - 2y$

6 في الشكل المقابل :

باستخدام المعلومات الموضحة على الرسم

أوجد : قيمة x





7 في الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع

أوجد : قيمة x



محافظة المنوفية

إدارة الشهاداء
توجيه الرياضيات

10

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

السؤال الأول

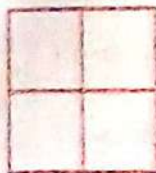
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مسقط النقطة $(-2, 3)$ على محور y هو

(أ) $(-3, 0)$ (ب) $(0, 2)$ (ج) $(3, 0)$ (د) $(-3, 0)$

2 إذا كان : $\frac{3}{5} = \frac{9}{x+1}$ فإن : $x =$

(أ) 13 (ب) 14 (ج) 15 (د) 16

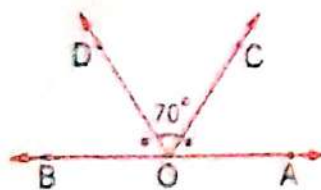


3 عدد المربعات في الشكل المقابل يساوى

(أ) 1 (ب) 4

(ج) 5 (د) 6

4 من الشكل المقابل :



$m(\angle AOD) =$

(أ) 70° (ب) 55°

(ج) 110° (د) 125°

5 إذا كان الطول في الرسم 3 سم والطول الحقيقي 9 أمتار فإن مقياس الرسم

هو

(أ) $1:3$ (ب) $1:30$ (ج) $1:300$ (د) $1:3,000$

6 نقطة منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(-2, 2)$ ، $B(4, 2)$ هي

(أ) $(3, 1)$ (ب) $(1, 2)$ (ج) $(1, 1)$ (د) $(-3, 2)$

السؤال الثاني

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 القطران متعامدان وغير متساويين في الطول في

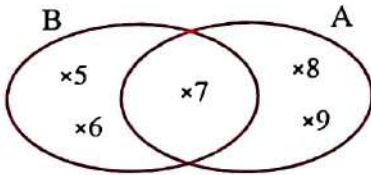
- (أ) المربع. (ب) المستطيل.
(ج) المعين. (د) متوازي الأضلاع.

2 $|5| - |-4| = \dots\dots\dots$

- (أ) -9 (ب) -1 (ج) 1 (د) 9

3 الزاوية الحادة تكمل زاوية

- (أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) مستقيمة. (د) منعكسة.



(ب) من الشكل المقابل أوجد :

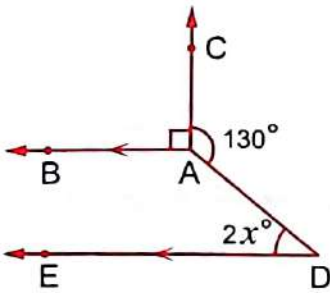
$A \cap B$ ①

$A \cup B$ ②

السؤال الثالث

(أ) أوجد مجموعة الحل في $\mathbb{Q}$ للمعادلة : $2x - 9 = -8$

(ب) أوجد قيمة x في الشكل المقابل :



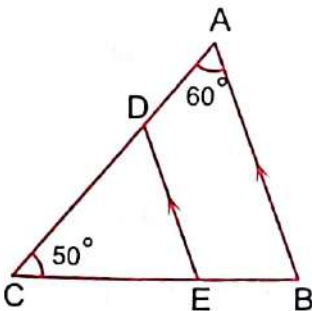
السؤال الرابع

(أ) وزع مبلغ 12,000 جنيه بين ثلاثة أشخاص بنسبة 5 : 3 : 2 فكم يبلغ نصيب كل منهم ؟

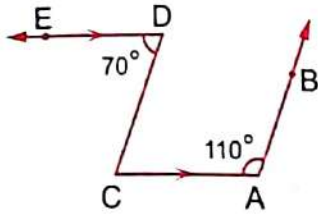
(ب) من الشكل المقابل أوجد :

$m(\angle EDC)$ ①

$m(\angle DEB)$ ②



السؤال الخامس



(أ) من الشكل المقابل :

① أوجد : $m(\angle C)$

② أثبت أن : $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$

(ب) من مخطط الساق والأوراق المقابل أوجد :

① الوسيط.

② الربيع الأول.

③ الربيع الثالث.

④ المنوال.

الساق	الأوراق
0	3 4 5 6 7 8
1	0 2 3 3 6 7
2	1 4 4 4 9
3	1 3 4 5
المفتاح 3 1 تعنى 13	



محافظة الغربية

إدارة قطور
توجيه الرياضيات

11

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

◀ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل السداسى يساوى

(أ) 360° (ب) 270° (ج) 720° (د) 540°

② عدنان النسبة بينهما 5 : 2 فإذا كان العدد الأصغر 48 فإن العدد الأكبر

(أ) 64 (ب) 96 (ج) 120 (د) 240

③ المعكوس الضربى للعدد $3\frac{1}{2}$ - هو

(أ) $-\frac{7}{2}$ (ب) $-2\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{2}{7}$ (د) $-\frac{2}{7}$

④ مجموعة حل المعادلة : $2(X-5) = 0$ فى $\mathbb{Q}$ هى

(أ) $\{0\}$ (ب) $\{-5\}$ (ج) $\{5\}$ (د) $\{10\}$

⑤ مسقط النقطة (4, 0) على محور X هو

(أ) (4, 0) (ب) (-4, 0) (ج) (0, 4) (د) (0, -4)

6 متوازي الأضلاع الذي قطراه متعامدان يكون

(i) مستطيلاً. (ب) معيناً.

(ج) مربعاً. (د) شبه منحرف.

الساق	الأوراق
0	9
1	0 2 2 2 3 4 5 6 6
2	0 1 1 5 7 8 9
المفتاح 2 1 تعنى 21	

7 من مخطط الساق والأوراق المقابل

، الوسيط =

(i) 16 (ب) 17

(ج) 18 (د) 20

8 إذا كان الوسط الحسابي للأعداد : $x+1$ ، 8 ، $2x+4$ ، $x-5$ ، $x+2$ هو 7

فإن : $x = \dots\dots\dots$

(i) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

9 إذا كان المنوال للقيم : $2x$ ، 5 ، 8 ، 6 ، 10 هو 8 فإن : $x = \dots\dots\dots$

(i) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 8

المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة التالية :

30	25	20	16	المصرف بالجنيه (x)
1	1	3	2	عدد الأيام (f)

1 يبين الجدول التكرارى المقابل

المصرف اليومي لطالب خلال

أسبوع واحد.

أوجد متوسط المصرف اليومي لهذا الطالب.

2 قام شخص بتوزيع مبلغ من المال على ثلاثة أشخاص فأعطى الأول $(x+5)$ جنيهاً

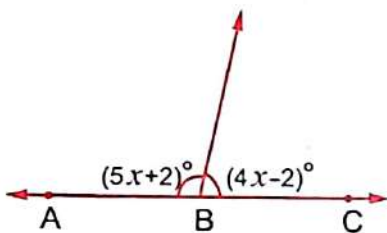
وأعطى الثانى $(2x+3)$ جنيهاً وأعطى الثالث $(3x-1)$ جنيهاً. اكتب فى أبسط

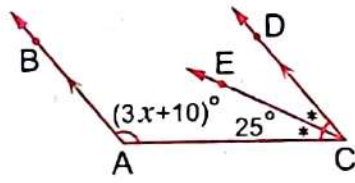
صورة المقدار الجبرى الذى يعبر عن المبلغ الذى تم توزيعه.

3 فى الشكل المقابل :

$$B \in \overrightarrow{AC}$$

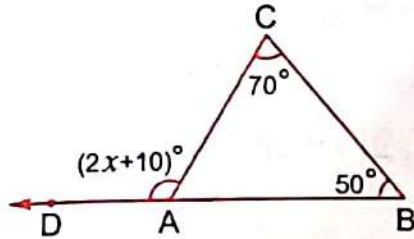
أوجد بالبرهان : قيمة x





4 في الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان : قيمة x



5 في الشكل المقابل :

$D \in \overline{BA}$

أوجد بالبرهان : قيمة x

6 إذا كانت : $B = \{2, 7\}$ ، $A = \{5, 2, 3, 7\}$

$A \cap B$ ②

أوجد : $A \cup B$ ①

7 إذا كان مقياس الرسم على الخريطة هو 1 : 4,000,000 ، وكانت المسافة الحقيقية

بين مدينتين تساوى 350 كم أوجد المسافة على الخريطة بين المدينتين.



محافظة الدقهلية

إدارة غرب المنصورة
توجيه الرياضيات

12

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كانت : $2x - 3y = 0$ فإن : $\frac{x}{y} = \dots\dots\dots$

(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{5}{2}$ (د) $\frac{3}{5}$

2 إذا كان الوسط الحسابي للأعداد : 3 ، 6 ، 5 ، x ، 8 هو 6 فإن : $x = \dots\dots\dots$

(أ) 30 (ب) 8 (ج) 5 (د) 4

3 المدى للقيم : 19 ، 15 ، 13 ، 3 ، 8 هو

(أ) 12 (ب) 7 (ج) 13 (د) 16

(ب) إذا كانت $B (5, -3)$ ، $A (1, 7)$ أوجد طول مسقط $\overline{AB}$ على محور x

السؤال الثاني

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مثلث أطوال أضلاعه أعداد صحيحة وطولا ضلعين فيه 9 سم ، 5 سم
فإن طول الضلع الثالث يمكن أن يكون سم.

(١) 19 (ب) 4 (ج) 7 (د) 14

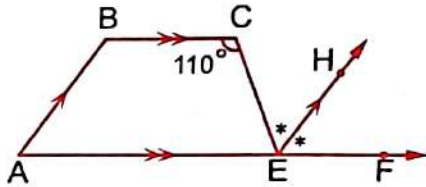
2 متوازي الأضلاع الذي إحدى زواياه قائمة يسمى

(١) مستطيلاً. (ب) معيناً. (ج) مربعاً. (د) شبه منحرف.

3 الربيع الثالث للقيم : 23 ، 12 ، 18 ، 14 ، 10 ، 15 هو

(١) 12 (ب) 18 (ج) 14 (د) 15

(ب) في الشكل المقابل :



$m(\angle C) = 110^\circ$ ، $\overline{BC} \parallel \overline{AF}$ ، $\overline{AB} \parallel \overline{EH}$

$\overline{EH}$ ينصف $\angle CEF$ ،

أوجد بالبرهان : $m(\angle A)$

السؤال الثالث

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 الزاوية التي قياسها 70° تتم زاوية قياسها

(١) 110° (ب) 20° (ج) 230° (د) 290°

2 % 30 من 70 جنيهاً يساوى % 15 من جنيهاً.

(١) 140 (ب) 21 (ج) 35 (د) 350

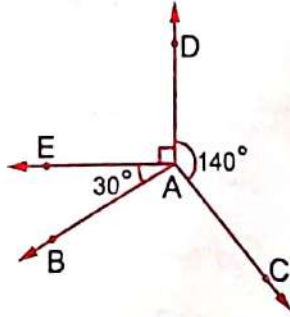
3 مقدار زيادة $(-4k)$ عن $5k$ يساوى

(١) $-5k$ (ب) $9k$ (ج) $-9k$ (د) k

(ب) مستطيل بعده $2x$ و $x+3$ ومحيطه 18 سم أوجد : قيمة x

السؤال الرابع

(١) إذا كانت : $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ، $B = \{3, 4, 5, 6\}$ أوجد : $A \cup B$ ، $A \cap B$



(ب) في الشكل المقابل :

$$m(\angle CAD) = 140^\circ$$

$$m(\angle EAB) = 30^\circ ,$$

$$\overrightarrow{AD} \perp \overrightarrow{AE} ,$$

أوجد بالبرهان : $m(\angle CAB)$

السؤال الخامس

(أ) أوجد مجموع المقدارين : $3x + 2y - 1$, $2x - 5y + 3$

(ب) يوضح الجدول التالي عدد ساعات ممارسة الرياضة في الأسبوع لتلاميذ أحد فصول الصف الأول الإعدادي بالمدرسة :

14	12	10	8	عدد الساعات (x)
3	6	5	2	عدد التلاميذ (f)

احسب الوسط الحسابي لعدد ساعات ممارسة الرياضة.



محافظة الإسماعيلية

إدارة جنوب
توجيه الرياضيات

13

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] أي مما يلي يساوي $\frac{3}{5} + \frac{-2}{3}$ ؟

(أ) $\frac{-1}{15}$ (ب) $\frac{1}{15}$ (ج) $\frac{-6}{15}$ (د) $\frac{-1}{15}$

2] تم تقسيم قطعة أرض مساحتها 63 فداناً بين شخصين بنسبة 5 : 4

فأى مما يلي يعطى نصيب أحدهما ؟

(أ) 9 (ب) 45 (ج) 28 (د) 30

3] عمر مريم الآن x سنة ، فإن عمر مريم منذ 9 سنوات يساوي سنة.

(أ) $x + 9$ (ب) $x - 9$ (ج) $9 - x$ (د) $9 + x$

4 الزاويتان هما زاويتان تقعان فى نفس المستوى ، ولهما رأس مشترك وضلع مشترك ويقع الضلعان الآخران فى جهتين مختلفتين من الضلع المشترك.

(أ) المتبادلتان (ب) المتقابلتان بالرأس

(ج) المتجاورتان (د) المتناظرتان

5 مثلث قياسا زاويتين فيه 65° ، 25° فإن نوع هذا المثلث يكون الزاوية (بالنسبة لقياسات زواياه).

(أ) حاد (ب) منفرج (ج) قائم (د) خارج

6 إذا كان ABCD متوازي أضلاع فيه : $AC = BD$ ، $AC \perp BD$

فإن الشكل ABCD يكون

(أ) شبه منحرف. (ب) معيناً. (ج) مستطيلاً. (د) مربعاً.

7 من مخطط الساق والأوراق الذى أمامك

، قيمة الوسيط =

(أ) 34 (ب) 21

(ج) 19 (د) 27

الساق	الأوراق
1	1 4 5 6 8 8 9
2	0 0 1 1 1 6 7 8
3	0 1 2 2 3 4 5
4	0 1 3 4 6

المفتاح 6 | 2 تعنى 26

8 الوسط الحسابى لمجموعة القيم 5 ، 8 ، 11 ، 4 ، 7 يساوى

(أ) 7 (ب) 5 (ج) 11 (د) 8

9 عند تمثيل الجدول المقابل بمخطط

القطاعات الدائرية ، فما قياس الزاوية المركزية التى تقابل قطاع القهوة ؟

نوع المشروب	القهوة	الشاي	العصائر
عدد الأشخاص	100	200	100

(أ) 360° (ب) 270° (ج) 180° (د) 90°

المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة الآتية مع مراعاة كتابة الخطوات :

1 إذا كانت : $A = \{1, 5, 3, 7\}$ ، $B = \{1, 2, 5, 9\}$

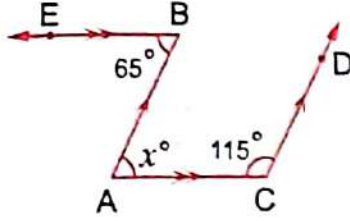
أوجد : $A \cap B$ ، $A \cup B$

2] تستخدم سيارة 5 لترات من البنزين لقطع مسافة 40 كم. ما هي كمية البنزين التي تحتاجها السيارة لقطع مسافة 128 كم إذا سارت بنفس المعدل ؟

3] أوجد مجموعة حل المعادلة : $2x + 5 = 13$ ، إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{3, 5, 4\}$

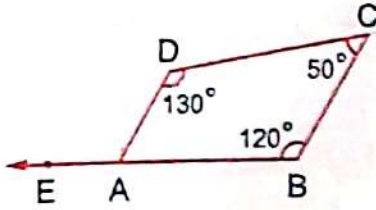
4] في الشكل المقابل :

أوجد : قيمة x



5] في الشكل المقابل :

أوجد بالبرهان : $m(\angle EAD)$



6] أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ حيث $A = (2, -2)$ ، $B = (-6, 8)$

7] يوضح الجدول التكراري التالي المصروف اليومي لطالب خلال أسبوع واحد :

30	25	20	16	المصروف بالجنيه (x)
1	1	3	2	عدد الأيام (f)

أوجد متوسط المصروف اليومي لهذا الطالب.



محافظة بورسعيد

مديرية التربية والتعليم
توجيه الرياضيات

14

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] إذا كان مجموع قياسي زاويتين في مثلث يساوي 130° فإن قياس الزاوية الثالثة

يساوي

(أ) 20° (ب) 30° (ج) 50° (د) 60°

2] إذا كان الطول في الرسم 2 سم والطول الحقيقي 6 أمتار فإن مقياس الرسم

يساوي

(أ) $1 : 3,000$ (ب) $1 : 300$ (ج) $1 : 3$ (د) $1 : 30$

3 النقطة (4 - ، 3) تقع فى الربع

(أ) الرابع. (ب) الثالث. (ج) الثانى. (د) الأول.

4 الربع الأول للقيم : 7 ، 12 ، 15 ، 11 ، 14 ، 10 ، 16 هو

(أ) 10 (ب) 15 (ج) 16 (د) 11

5 المعكوس الضربى للعدد $\frac{1}{2}$ 3 هو

(أ) $-\frac{7}{2}$ (ب) $-2\frac{1}{3}$ (ج) $-\frac{2}{7}$ (د) $\frac{2}{7}$

6 التعبير الرياضى الذى يعبر عن طرح (2 -) من x هو

(أ) $-2 - x$ (ب) $x + 2$ (ج) $x - 2$ (د) $2 - x$

7 مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع الخماسى يساوى

(أ) 540° (ب) 180° (ج) 620° (د) 90°

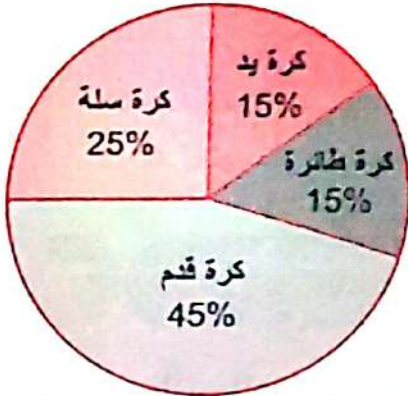
8 المدى للقيم : 10 ، 35 ، 24 ، 12 ، 14 هو

(أ) 10 (ب) 12 (ج) 45 (د) 25

9 فى الشكل المقابل :

قياس الزاوية المركزية التى تمثل قطاع
كرة السلة يساوى

(أ) 360° (ب) 90°
(ج) 180° (د) 54°



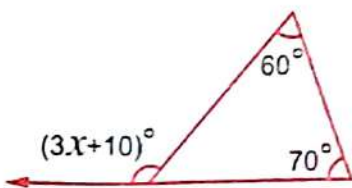
المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة التالية :

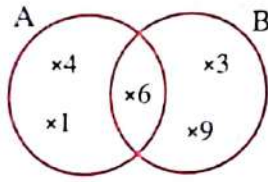
1 قسمت قطعة أرض مساحتها 36 فدائاً بين شخصين بنسبة 2 : 7 فكم يكون نصيب كل منهما ؟

2 فى الشكل المقابل :

أوجد : قيمة x



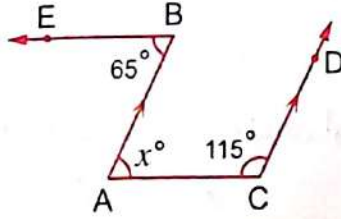
3 أوجد فى Q مجموعة حل المعادلة : $2(x - 3) = 8$



4 بالاستعانة بشكل فن المقابل :

اكتب ما يلي بطريقة السرد :

$A, B, A \cup B, A \cap B$

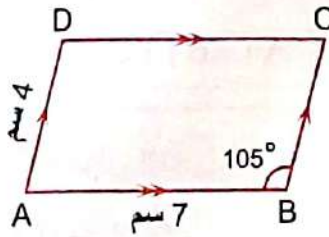


5 في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

أوجد : قيمة x

ثم أثبت أن : $\overline{AC} \parallel \overline{BE}$



6 في الشكل المقابل :

ABCD متوازي أضلاع

أوجد : $m(\angle A), m(\angle D)$

ثم احسب محيطه.

7 يوضح الجدول التكراري الآتي المصروف اليومي لطالب خلال أسبوع :

30	25	20	16	المصروف بالجنيه (X)
1	1	3	2	عدد الأيام (f)

أوجد الوسط الحسابي لمصروف هذا الطالب.



محافظة دمياط

إدارة السرو
توجيه الرياضيات

15

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

السؤال الأول

(1) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

العصائر	الشاي	القهوة	نوع المشروب
200	250	150	عدد الأشخاص

1 عند تمثيل الجدول المقابل بمخطط

القطاعات الدائرية فإن قياس الزاوية

المركزية التي تقابل قطاع القهوة يساوى

(د) 150°

(ج) 120°

(ب) 90°

(أ) 45°

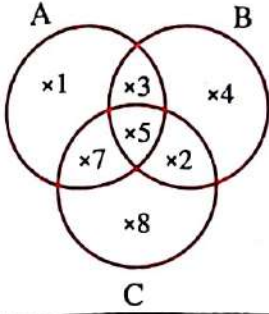
2] الوسط الحسابي للقيم : 4 , 9 , 10 , 5 , 7 هو

- (أ) 6 (ب) 9 (ج) 7 (د) 10

3] مثلث ABC فيه : طول $\overline{AB}$ هو 5 سم ، وطول $\overline{BC}$ هو 8 سم فإن أصغر قيمة

صحيحة يمكن أن يأخذها طول $\overline{AC}$ هي

- (أ) 3 سم (ب) 4 سم (ج) 12 سم (د) 13 سم



(ب) من شكل فن المقابل أوجد :

- ① $A \cap B$
② $A \cup C$
③ $A \cap B \cap C$

السؤال الثاني

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] إذا كان الطول في الرسم 3 سم والطول الحقيقي 9 أمتار فإن مقياس الرسم

هو

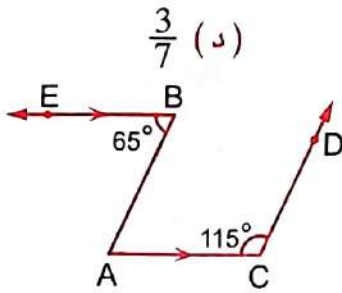
- (أ) 1 : 3,000 (ب) 1 : 30 (ج) 1 : 300 (د) 1 : 3

2] ما التعبير الرياضي الذي يعبر عن طرح (1) من x ؟

- (أ) $x - 1$ (ب) $1 - x$ (ج) $-1 - x$ (د) $x + 1$

3] المعكوس الضربي للعدد $2\frac{1}{3} -$ هو

- (أ) $-\frac{7}{3}$ (ب) $-\frac{1}{2} - 3$ (ج) $-\frac{3}{7}$ (د) $\frac{3}{7}$



(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{AC} \parallel \overline{BE}$$

أثبت أن : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

السؤال الثالث

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1] ما نوع الزاوية المكمل لزاوية منفرجة ؟

- (أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) مستقيمة. (د) منعكسة.

2] أى من المخططات التالية لا يظهر البيانات الحقيقية ؟

(أ) مخطط التمثيل بالنقاط. (ب) المدرج التكرارى.

(ج) مخطط الساق والأوراق. (د) التمثيل بالأعمدة.

3] إذا كان مجموع قياسى زاويتين فى مثلث يساوى 140° فإن قياس الزاوية الثالثة يساوى

(أ) 40° (ب) 30° (ج) 60° (د) 50°

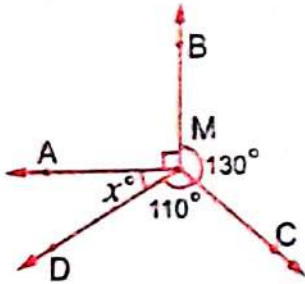
(ب) إذا كانت النقطة $M(2, 6)$ تنصف المسافة بين النقطتين $A(x, 5)$ ، $B(3, y)$ أوجد قيمة كل من x, y

السؤال الرابع

(أ) سلعة فى محل ملابس ثمنها 270 جنيهاً ، إذا كان عليها معدل خصم 40 % أوجد ثمنها بعد الخصم.

(ب) فى الشكل المقابل :

أوجد : قيمة x



السؤال الخامس

(أ) أوجد فى $\mathbb{Q}$ مجموعة حل المعادلة : $2x - 4 = -1$

(ب) تمثل البيانات التالية درجات الحرارة المسجلة فى إحدى المدن خلال ثلاثة أسابيع :

42	43	25	33	34
24	41	38	40	21
17	32	19	25	25
29	41	28	26	33
				18

ارسم مخطط الساق والأوراق ثم استنتج منه الوسيط والمنوال.



أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 قسم مبلغ 600 جنيه بين شخصين بنسبة 2 : 1 فإن نصيب الأصغر = جنيه.

- (أ) 300 (ب) 100 (ج) 200 (د) 600

2 إذا كانت : (2 ، 7) منتصف $\overline{AB}$ حيث $A(x, 3)$ ، $B(5, 1)$ فإن : $x =$

- (أ) 9 (ب) 5 (ج) 7 (د) 4

3 مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي

- (أ) 180° (ب) 360° (ج) 540° (د) 270°

4 الربيع الثالث للقيم : 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10 ، 11 هو

- (أ) 7 (ب) 8 (ج) 9 (د) 10

5 إذا زاد سعر الخلط من 200 جنيه إلى 220 جنيهًا فإن معدل الزيادة هو

- (أ) 10 % (ب) 15 % (ج) 18 % (د) 20 %

6 إذا كان ABCD مربعًا فإن : $m(\angle ABC) =$

- (أ) 90° (ب) 45° (ج) 30° (د) 60°

7 مسقط النقطة (2 ، 1) على محور y هو

- (أ) (2 ، 0) (ب) (0 ، 1) (ج) (1 ، 0) (د) (0 ، 2)

8 إذا كان قياس $\angle A$ هو 80° فإن قياس $\angle A$ المنعكسة يساوي

- (أ) 360° (ب) 280° (ج) 100° (د) 10°

9 إذا كانت : $\{3, 5\} = \{5, a\}$ فإن : $a =$

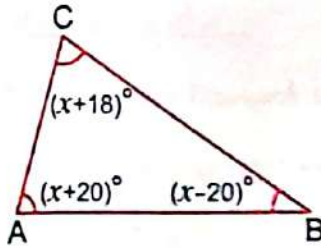
- (أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 8

المجموعة الثانية

أجب عما يأتي :

1 أوجد ناتج جمع المقدارين : $5a + 6b - 8c$ ، $7a - 5b + 9c$

- 2 خريطة مرسومة بمقياس رسم كما بالشكل المقابل ، فإذا كانت المسافة بين مدينتين على الخريطة 6 سم أوجد المسافة الحقيقية بين المدينتين بالكيلو متر.

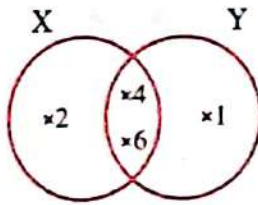


3 في الشكل المقابل :

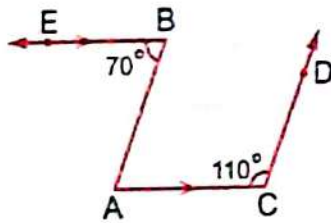
إذا كان ABC مثلثاً فيه : $m(\angle A) = (x + 20)^\circ$ ، $m(\angle C) = (x + 18)^\circ$ ، $m(\angle B) = (x - 20)^\circ$ ،

أوجد : $m(\angle B)$

4 في الشكل المقابل :



أوجد : $Y \cup X$ ، $Y \cap X$



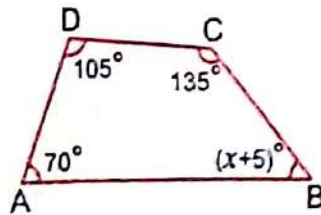
5 في الشكل المقابل :

$m(\angle B) = 70^\circ$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BE}$

$m(\angle C) = 110^\circ$ ،

أوجد : $m(\angle A)$ ثم أثبت أن : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

6 في الشكل المقابل :



$ABCD$ شكل رباعي فيه :

$m(\angle B) = (x + 5)^\circ$ ، $m(\angle A) = 70^\circ$

$m(\angle D) = 105^\circ$ ، $m(\angle C) = 135^\circ$ ،

أوجد : قيمة x

7 سئلت مجموعة من طلاب الصف الأول

12	11	10	9	8	عدد الساعات
3	9	11	10	7	التكرار

الإعدادي عن عدد ساعات ممارسة

الرياضة في الأسبوع ، وكانت الإجابات

كما بالجدول المقابل.

احسب المتوسط الحسابي لعدد ساعات ممارسة الرياضة لهؤلاء الطلاب.



أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 أي من أزواج النسب الآتية لا يمثل تناسباً ؟

$$(أ) \frac{21}{42} ، \frac{9}{18} \quad (ب) \frac{4}{9} ، \frac{3}{2} \quad (ج) \frac{16}{80} ، \frac{1}{5} \quad (د) \frac{9}{18} ، \frac{21}{42}$$

2 مثلث النسبة بين أطوال أضلاعه 5 : 4 : 3 فإذا كان محيطه 36 سم

فإن طول أطول أضلاعه =

$$(أ) 9 \quad (ب) 12 \quad (ج) 15 \quad (د) 24$$

3 إذا كان : $\frac{2}{5} \div x = \frac{2}{5} \times (-\frac{7}{9})$ فإن : $x = \dots\dots\dots$

$$(أ) -\frac{9}{7} \quad (ب) -\frac{7}{9} \quad (ج) \frac{7}{9} \quad (د) \frac{9}{7}$$

4 مجموع قياسات أربع زوايا متجمعة حول نقطة مجموع قياسات خمس زوايا متجمعة حول نقطة.

$$(أ) = \quad (ب) < \quad (ج) > \quad (د) \neq$$

5 إذا كان ABCD متوازي أضلاع وكان : $m(\angle A) = m(\angle B)$ فإن الشكل ABCD يكون

$$(أ) مستطيلاً. \quad (ب) مربعاً. \quad (ج) معيناً. \quad (د) شبه منحرف.$$

6 قياس الزاوية الداخلة للخماسي المنتظم يساوى

$$(أ) 108^\circ \quad (ب) 120^\circ \quad (ج) 540^\circ \quad (د) 720^\circ$$

7 قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائري الذي مساحته $\frac{1}{4}$ مساحة الدائرة يساوى

$$(أ) 30^\circ \quad (ب) 90^\circ \quad (ج) 180^\circ \quad (د) 60^\circ$$

8 إذا كان الوسيط لثمانية أعداد فردية متتالية هو 22 فإن الوسط الحسابي لأكبر عددين يساوى

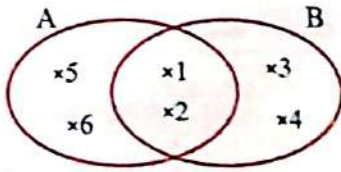
$$(أ) 25 \quad (ب) 36 \quad (ج) 28 \quad (د) 29$$

9 المدى لمجموعة القيم : 4 ، 8 ، 10 ، 12 هو

$$(أ) 5 \quad (ب) 8 \quad (ج) 7 \quad (د) 12$$

المجموعة الثانية

أجب عن الأسئلة التالية :



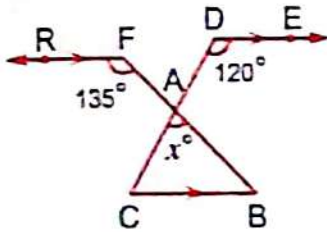
1 من الشكل المقابل :

أوجد : $A \cap B$ ①

$A \cup B$ ②

2 تستخدم سيارة 5 لترات من البنزين لقطع مسافة 40 كم ، ما هي كمية البنزين التي تحتاجها السيارة لقطع مسافة 128 كم إذا سارت بنفس المعدل ؟

3 أوجد ثلاثة أعداد زوجية متتالية مجموعهم يساوي 108



4 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{FR} \parallel \overrightarrow{CB} \parallel \overrightarrow{DE}$$

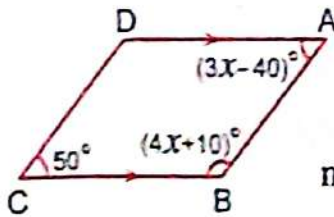
$$m(\angle ADE) = 120^\circ , m(\angle AFR) = 135^\circ ,$$

أوجد قيمة x بالخطوات.

5 ABCD شكل رباعي فيه : $m(\angle B) = 5x^\circ$ ، $m(\angle A) = 4x^\circ$

$$m(\angle D) = 20x^\circ , m(\angle C) = 7x^\circ ,$$

أوجد قيمة x ، ثم بين نوع الشكل من حيث كونه محدباً أو مقعراً.



6 في الشكل المقابل :

$$m(\angle C) = 50^\circ , \overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$$

$$m(\angle A) = (3x - 40)^\circ , m(\angle B) = (4x + 10)^\circ ,$$

أثبت أن : ABCD متوازي أضلاع.

7 من مخطط الساق والأوراق المقابل أوجد :

الساق	الأوراق
1	7 8 9
2	1 4 5 5 5 6 8 9
3	2 3 3 4 8
4	0 1 1 2 3

① الوسيط.

② المنوال.

المفتاح 2 | 1 تعني 21



أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 المحاييد الجمعى فى مجموعة الأعداد النسبية $\mathbb{Q}$ هو
 (أ) صفر (ب) 1 (ج) -1 (د) 2
- 2 إذا كانت الأعداد : 3 و 4 و x و 8 متناسبة فإن : $x =$
 (أ) 2 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6
- 3 مسقط النقطة (2 ، 3) على محور x هو النقطة
 (أ) (0 ، 3) (ب) (2 ، 0) (ج) (0 ، 2) (د) (3 ، 0)
- 4 زاوية قياسها 30° تتعم زاوية قياسها
 (أ) 150° (ب) 60° (ج) 330° (د) 30°
- 5 المتوسط الحسابى للقيم : 3 و 7 و 10 و 8 و 2 يساوى
 (أ) 4 (ب) 6 (ج) 7 (د) 9
- 6 قياس زاوية الخماسى المنتظم الداخلة يساوى
 (أ) 60° (ب) 90° (ج) 108° (د) 120°
- 7 الوسيط للقيم : 3 و 7 و 1 و 5 و 2 يساوى
 (أ) 3 (ب) 2 (ج) 7 (د) 5
- 8 مجموعة حل المعادلة : $2x + 1 = 7$ حيث $x \in \mathbb{Z}$ هى
 (أ) {1} (ب) {2} (ج) {3} (د) {7}
- 9 الحد الجبرى $5p^2$ من الدرجة
 (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الخامسة.

المجموعة الثانية

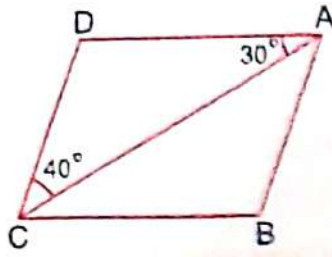
أجب عما يأتى :

- 1 إذا كانت : $A = \{3, 2, 0\}$ ، $B = \{3, 2, 1\}$ ، مثل هذه المجموعات بشكل فن
 ثم أوجد : $A \cap B$ ، $A \cup B$

2 استخدم خاصية التوزيع لإيجاد ناتج : $5 \times \frac{5}{6} + 4 \times \frac{5}{6} + 3 \times \frac{5}{6}$

3 أوجد مجموع المقدارين الآتين : $2k + 7q - 1$ ، $3k - 2q + 5$

4 في الشكل المقابل :

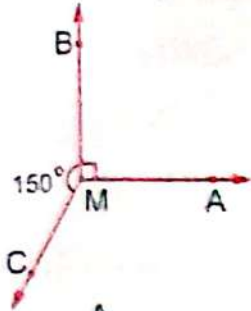


ABCD متوازي أضلاع فيه :

$$m(\angle DCA) = 40^\circ , m(\angle DAC) = 30^\circ$$

أوجد : $m(\angle B)$

5 في الشكل المقابل :

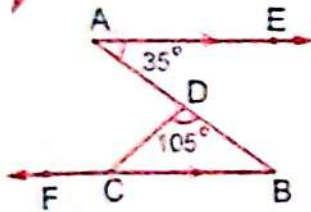


$$m(\angle AMB) = 90^\circ$$

$$m(\angle BMC) = 150^\circ ,$$

أوجد : $m(\angle CMA)$

6 في الشكل المقابل :



$$F \in \overline{BC} , D \in \overline{AB} , \overline{BC} \parallel \overline{AE}$$

$$m(\angle CDB) = 105^\circ , m(\angle A) = 35^\circ ,$$

أوجد : $m(\angle DCF)$

7 احسب المتوسط الحسابي للتوزيع التكراري البسيط :

25	20	15	10	5	x
2	4	8	4	2	f



محافظة أسبوط

إدارة ديروط
توجيه الرياضيات

19

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان : $\frac{3}{5} = \frac{9}{1+k}$ فإن : $k = \dots\dots\dots$

13 (أ) 14 (ب) 15 (ج) 16 (د)

2 إذا كانت : $A = \{1, 2\}$ ، $B = \{2, 3\}$ فإن : $A \cap B = \dots\dots\dots$

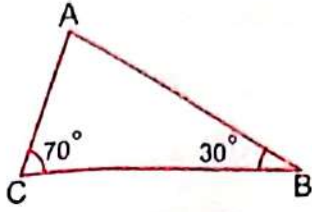
{1, 2} (أ) {3, 2, 1} (ب) {2} (ج) $\emptyset$ (د)

3] نوع الزاوية التي قياسها $179^\circ 60'$

(أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) قائمة. (د) مستقيمة.

4] في الشكل المقابل :

$$m(\angle A) = \dots\dots\dots$$



(أ) 70° (ب) 80°
(ج) 50° (د) 30°

5] في أي ربع تقع النقطة $(-4, -3)$ ؟

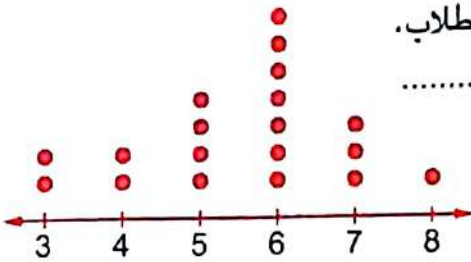
(أ) الأول. (ب) الثاني. (ج) الثالث. (د) الرابع.

6] إذا كان : $\sum f \cdot x = 147$ ، $\sum f = 7$ فإن : $\bar{x} = \dots\dots\dots$

(أ) 21 (ب) 20 (ج) 19 (د) 14

7] مخطط النقاط المقابل يمثل درجات مجموعة من الطلاب.

عدد الطلاب الحاصلين على 7 درجات فأكثر



(أ) 4 (ب) 5
(ج) 1 (د) 3

8] من مخطط الساق والأوراق الذي أمامك ، المدى =

الساق	الأوراق
0	2 4 4
1	3 3 5 7
2	0 0 1
3	2 2 5

(أ) 33
(ب) 30
(ج) 31
(د) 35

المفتاح | 3 | 1 تعني 13

9] $(-2) + (-5) = \dots\dots\dots$

(أ) 2 (ب) -3 (ج) -2 (د) -7

المجموعة الثانية

◀ أجب عن الأسئلة الآتية :

1] استخدم خواص عملية جمع الأعداد النسبية في إيجاد ناتج : $-6 + 13 + 6$

2] اشترك هاني ، سامي ، خالد في تجارة ، دفع هاني 3,000 جنيه ، وسامي 5,000 جنيه

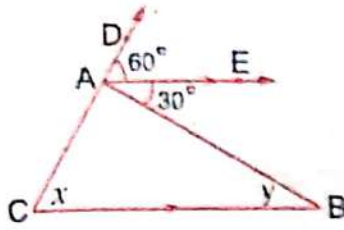
، وخالد 7,000 جنيه ، وفي نهاية العام كان المكسب 1,200 جنيه. احسب نصيب سامي من المكسب.

3 أوجد مجموعة الحل في $\mathbb{Z}$ للمعادلة : $3x + 11 = 9$

4 في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AE} \parallel \overrightarrow{CB}$$

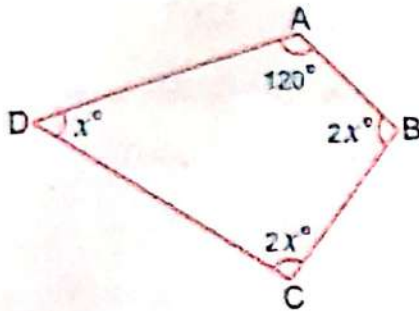
أوجد قيمة كل من x ، y بالخطوات.



5 إذا كانت : $A = (-1, 4)$ ، $B = (3, 2)$ أوجد إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$

6 في الشكل المقابل :

أوجد : قيمة x



7 احسب الوسيط للقيم : 3 ، 7 ، 2 ، 5 ، 4



محافظة سوهاج

إدارة البلينا
توجيه الرياضيات

20

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عددان متتاليان مجموعهما 29 ، أى من المعادلات التالية تعبر عن ذلك ؟

(ب) $x + x + 2 = 29$

(أ) $x + x + 1 = 29$

(د) $x + x + 1 = 28$

(ج) $x + x + 1 = 30$

2 أى من نواتج الجمع الآتية تكون إشارته موجبة ؟

(أ) $19 + (-26)$ (ب) $-35 + 17$ (ج) $-25 + (-12)$ (د) $40 + (-18)$

3 إذا كانت نقطة الأصل هي منتصف $\overline{AB}$ وكانت A تقع في الربع الثاني. فى أى ربع

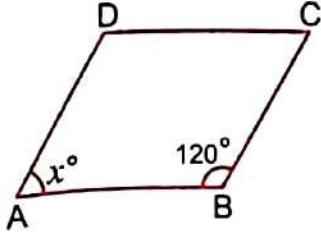
تقع نقطة B ؟

(أ) الأول. (ب) الثانى. (ج) الثالث. (د) الرابع.

4 إذا كان قياسا زاويتين في مثلث هما 30° و 70° فأى مما يلى لا يمكن أن يكون قياساً لزاوية من الزوايا الخارجة عن هذا المثلث ؟

- (أ) 100° (ب) 130° (ج) 110° (د) 150°

5 في الشكل المقابل :



ما قيمة x التى تجعل الشكل ABCD متوازى أضلاع ؟

- (أ) 40° (ب) 80° (ج) 120° (د) 60°

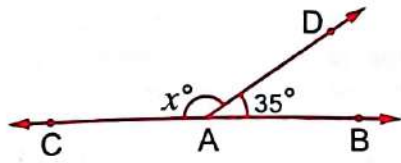
6 ما المتباينة التى تعبر عن أن الطول n سنتيمتر المناسب لاختيار شخص لممارسة إحدى الألعاب الرياضية يجب أن لا يقل عن 180 سنتيمتر ؟

- (أ) $n < 180$ (ب) $n > 180$ (ج) $n = 180$ (د) $180 \leq n$

7 ما عدد محاور تماثل الشكل السداسى المنتظم ؟

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 6

8 في الشكل المقابل :



إذا كانت : $A \in \overrightarrow{BC}$ فما قيمة x ؟

- (أ) 85° (ب) 125° (ج) 145° (د) 55°

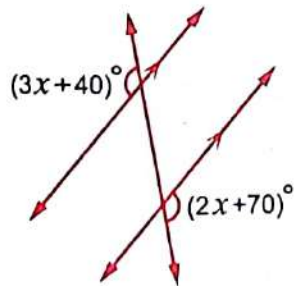
9 مجموعة حل المعادلة : $10 + 2(4x - 1) = 0$ فى $\mathbb{Z}$ هى

- (أ) $\{2\}$ (ب) $\{-1\}$ (ج) $\{1\}$ (د) $\{-2\}$

المجموعة الثانية

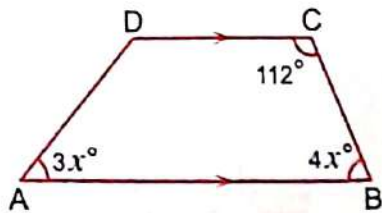
أجب عن الأسئلة التالية :

1 في الشكل المقابل :



ما قيمة x ؟

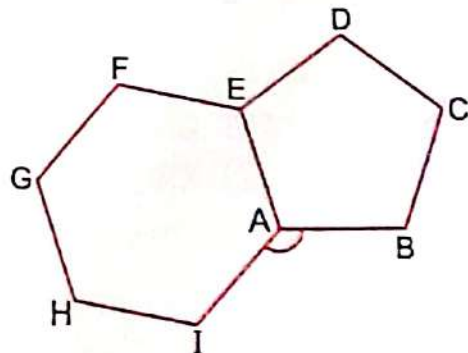
2 اكتب المقدار : $7m - 3n - 5m + 4n$ فى أبسط صورة.



3 في الشكل المقابل :

ABCD شبه منحرف

أوجد بالبرهان : $m(\angle D)$



4 في الشكل المقابل :

خماسى منتظم وسداسى منتظم

أوجد بالبرهان : $m(\angle IAB)$

5 الجدول الآتى يوضح كتل 30 طالباً في أحد الفصول :

53	52	51	50	49	47	46	44	الكتلة (X)
2	2	3	6	8	2	5	2	التكرار (f)

أوجد الوسط الحسابى لكتل الطلاب.

6 أوجد ناتج جمع المقدارين : $-4X + 6$ ، $3X - 2$

7 إذا كان الطول فى الرسم 2 سم والطول الحقيقى 6 أمتار. فما مقياس الرسم ؟

الرياضيات



الرياضيات
الإعدادي

الفصل الدراسي الأول

الجزء الخاص
بالإجابات

الرياضيات

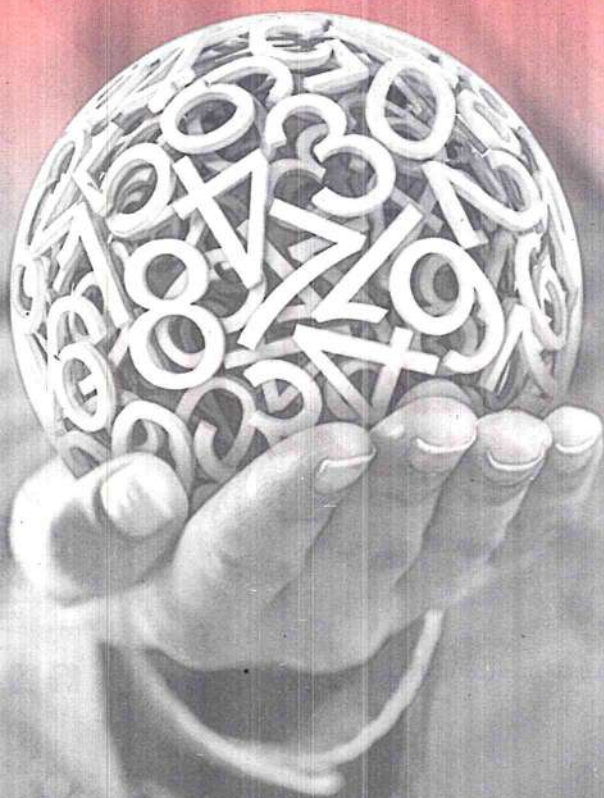
2026

إعداد نخبة من خبراء التعليم

جزء مجاني

الوحدة
1

إجابات
تمارين



إجابات الوحدة الأولى

1 إجابات تمارين

1

1 تساوي نسبتين أو معدلين على الأقل

2 حاصل ضرب الوسطين

3 9 4 45 5 10 6 8

7 $\frac{3}{4}$ (توجد إجابات أخرى).

8 10 ، 18 (توجد إجابات أخرى).

2

1 $\frac{4}{10}$ ، $\frac{2}{5}$

$5 \times 4 = 20$ ، $2 \times 10 = 20$

$20 = 20$

$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ تمثل تناسب

2 $\frac{6}{9}$ ، $\frac{3}{4}$

$4 \times 6 = 24$ ، $3 \times 9 = 27$

$24 \neq 27$

$\frac{3}{4} \neq \frac{6}{9}$ لا تمثل تناسب

3 $\frac{30}{60}$ ، $\frac{15}{25}$

$25 \times 30 = 750$ ، $15 \times 60 = 900$

$750 \neq 900$

$\frac{15}{25} \neq \frac{30}{60}$ لا تمثل تناسب

4 $\frac{0.5}{1.5}$ ، $\frac{1}{3}$

$3 \times 0.5 = 1.5$ ، $1 \times 1.5 = 1.5$

$1.5 = 1.5$

$\frac{1}{3} = \frac{0.5}{1.5}$ تمثل تناسب

5 $\frac{7.5}{6}$ ، $\frac{5}{4}$

$4 \times 7.5 = 30$ ، $5 \times 6 = 30$

$30 = 30$

$\frac{5}{4} = \frac{7.5}{6}$ تمثل تناسب

6 $\frac{40}{12}$ ، $\frac{10}{3}$

$3 \times 40 = 120$ ، $10 \times 12 = 120$

$120 = 120$

$\frac{10}{3} = \frac{40}{12}$ تمثل تناسب

3 1 $\frac{15}{24}$ ، $\frac{5}{8}$

$8 \times 15 = 120$ ، $5 \times 24 = 120$

$120 = 120$

$\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$

4 5 كميات متناسبة

2 $\frac{14}{15}$ ، $\frac{7}{8}$

$8 \times 14 = 112$ ، $7 \times 15 = 105$

$112 \neq 105$

$\frac{7}{8} \neq \frac{14}{15}$

5 7 كميات غير متناسبة

3 $\frac{16}{18}$ ، $\frac{12}{27}$

$27 \times 16 = 432$ ، $12 \times 18 = 216$

$432 \neq 216$

$\frac{12}{27} \neq \frac{16}{18}$

6 12 كميات غير متناسبة

4 $\frac{6}{18}$ ، $\frac{8}{24}$

$24 \times 6 = 144$ ، $8 \times 18 = 144$

$144 = 144$

$\frac{8}{24} = \frac{6}{18}$

7 8 كميات متناسبة

4 1 $\frac{3 \times 20}{4}$ ، x

$x = 15$

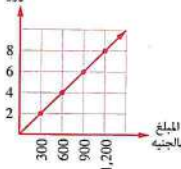
2 $\frac{6 \times 14}{12}$ ، x

$x = 7$

5

$$\frac{300}{2} = 150, \frac{600}{4} = 150, \frac{900}{6} = 150, \frac{1,200}{8} = 150$$

$$\frac{300}{2} = \frac{600}{4} = \frac{900}{6} = \frac{1,200}{8} = 150$$

عدد
الشهور

المبلغ يتناسب مع عدد الشهور

حل آخر :

النقاط الممثلة للأزواج

المرتبة تقع على خط

مستقيم يمر بنقطة الأصل

لذلك المبلغ يتناسب مع عدد الشهور.

6 نفرض أن عدد المدرسين بعد الزيادة هو X

$$\frac{272}{X} = \frac{221}{13}$$

$$X = \frac{272 \times 13}{221}$$

$$X = 16$$

أى أن عدد المدرسين بعد الزيادة هو 16 مدرساً.

7 نفرض أن السعر بالجنيه هو y

$$1 \frac{3}{4} = \frac{3}{y}$$

$$y = \frac{24 \times 1 \frac{3}{4}}{\frac{3}{4}}$$

$$y = 56$$

أى أن السعر هو 56 جنيهاً.

8 نفرض أن عدد التفاح هو a

$$\frac{a}{105} = \frac{8}{60}$$

$$a = \frac{8 \times 105}{60}$$

$$a = 14$$

أى أن عدد التفاح هو 14 تفاحة.

9 نفرض أن كمية البنزين باللتر هي X

$$\frac{X}{128} = \frac{5}{40}$$

$$X = \frac{128 \times 5}{40}$$

$$X = 16$$

أى أن كمية البنزين هي 16 لتراً.

$$X = \frac{15 \times 12}{30} \quad [3]$$

$$X = 6$$

$$\frac{a}{16} = \frac{5}{4} \quad [4]$$

$$a = \frac{16 \times 5}{4}$$

$$a = 20$$

$$\frac{7}{8} = \frac{21}{m} \quad [5]$$

$$m = \frac{8 \times 21}{7}$$

$$m = 24$$

$$b + 1 = \frac{3 \times 2}{1} \quad [6]$$

$$b + 1 = 6$$

$$b = 6 - 1 = 5$$

حل آخر :

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{2}{b+1}$$

$$b + 1 = 6$$

$$b = 6 - 1 = 5$$

$$k + 1 = \frac{5 \times 9}{3} \quad [7]$$

$$k + 1 = 15$$

$$k = 15 - 1 = 14$$

$$l - 3 = \frac{5 \times 12}{4} \quad [8]$$

$$l - 3 = 15$$

$$l = 15 + 3 = 18$$

$$3X = \frac{16 \times 12}{8} \quad [9]$$

$$3X = 24$$

$$X = \frac{24}{3} = 8$$

$$y \times y = 8 \times 2 \quad [10]$$

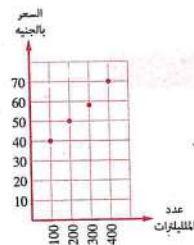
$$y \times y = 16$$

$$y \times y = 4 \times 4$$

$$y = 4$$



3 النقاط الممتدة للأزواج
المرتبة تقع على خط
مستقيم يمر بنقطة الأصل
لذلك السعر بالجنيه يتناسب
مع الكتلة بالكيلوجرام.



4 النقاط الممتدة للأزواج المرتبة
لا تقع على خط مستقيم واحد
لذلك السعر بالجنيه
لا يتناسب مع عدد المثلثات.

14

محيط المثلث الأول = $2 + 2 + 2 = 6$ سم

$$\frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{\text{محيط المثلث الأول}}{\text{طول ضلعه}}$$

محيط المثلث الثاني = $3 + 3 + 3 = 9$ سم

$$\frac{3}{1} = \frac{9}{3} = \frac{\text{محيط المثلث الثاني}}{\text{طول ضلعه}}$$

محيط المثلث الثالث = $4 + 4 + 4 = 12$ سم

$$\frac{3}{1} = \frac{12}{4} = \frac{\text{محيط المثلث الثالث}}{\text{طول ضلعه}}$$

محيط المثلث وطول ضلعه في المثلثات المتساوية
الأضلاع تمثل علاقة تناسب.

15

$$\text{معدل العامل الأول} = \frac{1 \text{ حائط}}{4 \text{ ساعات}} = \frac{1}{4} \text{ حائط/ساعة}$$

$$\text{معدل العامل الثاني} = \frac{1 \text{ حائط}}{2 \text{ ساعته}} = \frac{1}{2} \text{ حائط/ساعة}$$

معدل إنجاز العمل إذا اشترك العاملان معاً

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{\text{عدد الساعات}}$$

$$\text{عدد الساعات} = \frac{1 \times 1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3} \text{ ساعة} = 80 \text{ دقيقة}$$

10 نفرض أن وزن الجسم الآخر على القمر هو x نيوتن

$$\frac{60}{x} = \frac{90}{15}$$

$$x = \frac{60 \times 15}{90} = 10$$

أي أن وزن الجسم هو 10 نيوتن.

11 نفرض أن الزمن الذي تستغرقه في قراءة الكتاب

بالدقائق هو x

$$\frac{120}{x} = \frac{10}{40}$$

$$x = \frac{120 \times 40}{10}$$

$$x = 480$$

أي أن الزمن الذي تستغرقه هو 8 ساعات

12 1 نفرض أن المساحة بالمتري المربع هي x

$$\frac{x}{5} = \frac{840}{3}$$

$$x = \frac{5 \times 840}{3}$$

$$x = 1,400$$

أي أن المساحة 1,460 متر مربع.

2 نفرض أن عدد الساعات هو y

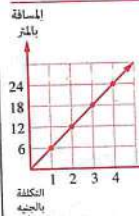
$$\frac{1,960}{y} = \frac{840}{3}$$

$$y = \frac{1,960 \times 3}{840}$$

$$y = 7$$

أي أن عدد الساعات هو 7 ساعات

13

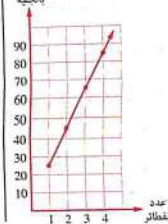


1 النقاط الممتدة للأزواج

المرتبة تقع على خط مستقيم
يمر بنقطة الأصل لذلك
المسافة بالمتري تتناسب مع الزمن
بالثانية.

2 النقاط الممتدة للأزواج

المرتبة تقع على خط
مستقيم لا يمر بنقطة الأصل
لذلك عدد الفطائر لا يتناسب
مع التكلفة بالجنيه.



إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (ج)
5 (د) 6 (ب) 7 (ج) 8 (ب)
9 (ب) 10 (ج) 11 (ب) 12 (ج)
13 (ج) 14 (د) 15 (ب) 16 (د)
17 (ج)

2 إجابات تمارين

1 $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$

2 تكبير ، تصغير 3 تكبير
4 1 : 300 5 20 : 1

2 $\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \frac{5}{200 \times 100,000} = \frac{1}{4,000,000} = \frac{5}{20,000,000} = 1 : 4,000,000$

3 $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \text{نسبة التكبير}$
 $\frac{600}{4} = \frac{60}{0.4} = \frac{6 \times 10}{0.4} = 150 : 1 = \frac{150}{1}$

4 $\frac{\text{الطول في النموذج}}{\text{الطول الحقيقي}} = \text{مقياس الرسم}$
 $\frac{\text{الطول في النموذج}}{187 \times 100} = \frac{1}{200}$

$\frac{\text{الطول في النموذج}}{18,700 \times 1} = \frac{1}{200}$ سم 93.5

5 $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \text{مقياس الرسم}$

$\frac{\text{الطول في الصورة}}{160} = \frac{1}{4}$
 $\frac{\text{الطول في الصورة}}{160} = \frac{1}{4}$ سم 40

6

$\frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول الحقيقي}} = \text{مقياس الرسم}$

$\frac{\text{الطول في الصورة}}{8 \times 100} = \frac{1}{100}$

$\frac{\text{الطول في الصورة}}{800 \times 1} = \frac{1}{100}$ سم 8

7

$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \text{مقياس الرسم}$

$\frac{14}{300,000} = \frac{1}{300,000}$

$\frac{300,000 \times 14}{1} = 4,200,000$ سم
42 كم

8

$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \text{مقياس الرسم}$

$\frac{350 \times 100,000}{1} = 4,000,000$

$\frac{35,000,000 \times 1}{4,000,000} = 8.75$ سم

9

$\frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول الحقيقي}} = \text{نسبة التكبير}$

$\frac{\text{الطول في الصورة}}{2.5} = \frac{30}{1}$

$\frac{2.5 \times 30}{1} = 75$ سم

10

$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \text{مقياس الرسم}$

$\frac{1}{1,200,000} = \frac{10}{12,000,000} = \frac{10}{120 \times 100,000}$

أي أن مقياس الرسم هو 1 : 1,200,000

$\frac{6}{7,200,000} = \frac{1}{1,200,000}$ المدينتين الآخرين :

$\frac{6 \times 1,200,000}{1} = 7,200,000$ إذن البعد الحقيقي =

البعد الحقيقي بين هاتين المدينتين = 72 كم

11

بما أن كل 1 سم على الخريطة يمثل 5 كم في الحقيقة
إذن المسافة الحقيقية = $5 \times 5 = 25$ كم

12

بما أن كل 1 سم على الخريطة يمثل 50 كم في الحقيقة

$$\text{إذن البعد الحقيقي} = \frac{50 \times 0.68}{1} = 34 \text{ كم}$$

$$\text{مقياس الرسم للخريطة الأخرى} = \frac{4.25}{34 \times 100,000}$$

$$= \frac{1}{800,000}$$

$$1 : 800,000 =$$

13

$$\text{طول ضلع المربع في الحقيقة} = \frac{240}{4} = 60 \text{ م}$$

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في النموذج}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\frac{\text{الطول في النموذج}}{60 \times 100} = \frac{1}{200}$$

$$\text{الطول في النموذج} = \frac{6,000 \times 1}{200} = 30 \text{ سم}$$

14

بما أن كل 1 سم على الخريطة يمثل 50 كم في الحقيقة
المسافة على الخريطة هي 3 سم

$$\text{إذن المسافة الحقيقية} = 50 \times 3 = 150 \text{ كم}$$

15

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الإعلان}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\frac{\text{الطول في الإعلان}}{16} = \frac{1}{4}$$

$$\text{الطول في الإعلان} = \frac{1 \times 16}{4} = 4 \text{ سم}$$

16

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الارتفاع في النموذج}}{\text{الارتفاع الحقيقي}}$$

$$\frac{\text{الارتفاع في النموذج}}{12 \times 100} = \frac{1}{50}$$

$$\text{الارتفاع في النموذج} = \frac{1,200 \times 1}{50} = 24 \text{ سم}$$

17

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\frac{1 \text{ سم}}{1.2 \text{ متر}} = \frac{3 \text{ سم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{3 \times 1.2}{1} = 3.6 \text{ متر}$$

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{العرض في الرسم}}{\text{العرض الحقيقي}}$$

$$\frac{1 \text{ سم}}{1.2 \text{ متر}} = \frac{2.5 \text{ سم}}{\text{العرض الحقيقي}}$$

$$\text{العرض الحقيقي} = \frac{2.5 \times 1.2}{1} = 3 \text{ متر}$$

$$\text{مساحة الغرفة الحقيقية} = 3 \times 3.6 = 10.8 \text{ متر مربع}$$

18

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{8}{24 \times 100} = \frac{1}{300}$$

$$\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{1}{300}$$

$$\frac{\text{الطول في الرسم}}{36 \times 100} = \frac{1}{300}$$

$$\frac{\text{الطول في الرسم}}{3,600} = \frac{1}{300}$$

$$\text{الطول في الرسم} = \frac{1 \times 3,600}{300} = 12 \text{ سم}$$

$$12 = x + 9$$

$$3 = x$$

19

$$\text{مقياس الرسم على الخريطة الأولى} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\frac{10}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{1}{40,000}$$

$$\text{الطول الحقيقي} = \frac{10 \times 40,000}{1} = 400,000 \text{ سم}$$

بما أن الطول الحقيقي لا يتغير من خريطة لأخرى

$$\text{مقياس الرسم على الخريطة الثانية} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

5

الفرق بين الأجزاء :

$$7 - 5 = 2$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{40}{2} = 20 \text{ مترًا مربعًا}$$

$$\text{نصيب الأول} = 5 \times 20 = 100 \text{ متر مربع}$$

$$\text{نصيب الثاني} = 7 \times 20 = 140 \text{ مترًا مربعًا}$$

6

$$\text{مجموع الأجزاء} = 8 = 5 + 2 + 1$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{8,000}{8} = 1,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الأول} = 1 \times 1,000 = 1,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = 2 \times 1,000 = 2,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثالث} = 5 \times 1,000 = 5,000 \text{ جنيه}$$

7

المجموع : الثالث : الثاني : الأول

$$12 : 5 : 4 : 3$$

$$7,200 : ? : ? : ?$$

$$\text{نصيب الأول} = \frac{3 \times 7,200}{12} = 1,800 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{4 \times 7,200}{12} = 2,400 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثالث} = \frac{5 \times 7,200}{12} = 3,000 \text{ جنيه}$$

8

المجموع : محمود : نبيل : سامي

$$12 : 5 : 4 : 3$$

$$360,000 : ? : ? : ?$$

$$\text{نصيب سامي} = \frac{360,000 \times 3}{12} = 90,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب نبيل} = \frac{360,000 \times 4}{12} = 120,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب محمود} = \frac{360,000 \times 5}{12} = 150,000 \text{ جنيه}$$

9

الفرق : الثالث : الثاني : الأول

$$3 : 1 : 2 : 4$$

$$900 : ? : ? : ?$$

$$\frac{\text{الطول في الرسم}}{400,000} = \frac{1}{100,000}$$

$$\text{الطول في الرسم} = \frac{400,000 \times 1}{100,000} = 4 \text{ سم}$$

المسافة بين نفس المدينتين على الخريطة الثانية = 4 سم

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

$$(1) (ب) \quad (2) (د) \quad (3) (ج) \quad (4) (د)$$

$$(5) (ب) \quad (6) (د) \quad (7) (ب) \quad (8) (ج)$$

$$(9) (ب) \quad (10) (ب)$$

3 إجابات تعاريف

1

$$\text{مجموع الأجزاء} = 12 = 7 + 5$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{360}{12} = 30 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{نصيب هاني} = 7 \times 30 = 210 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{نصيب أحمد} = 5 \times 30 = 150 \text{ جنيهًا}$$

2

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{48}{2} = 24$$

$$\text{العدد الأكبر} = 5 \times 24 = 120$$

3

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{32}{4} = 8$$

$$\text{العدد الأصغر} = 3 \times 8 = 24$$

4

$$\text{مجموع الأجزاء} = 8 = 3 + 5$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{576}{8} = 72$$

$$\text{عدد البنات} = 5 \times 72 = 360$$

$$\text{عدد البنين} = 3 \times 72 = 216$$

الزيادة في عدد البنات عن عدد البنين :

$$360 - 216 = 144$$

$$20,000 = 5 \times 4,000 = \text{النصيب في الخسارة}$$

$$24,000 = 6 \times 4,000 = \text{نصيب مصطفى في الخسارة}$$

14 عائشة : هاجر : شيما

$$120,000 : 110,000 : 130,000 (\div 10,000)$$

$$12 : 11 : 13$$

$$? : 66,000 : ?$$

$$\text{ربح شيما} = \frac{66,000 \times 12}{11} = 72,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{ربح عائشة} = \frac{66,000 \times 13}{11} = 78,000 \text{ جنيه}$$

15

نصيب الثالث في رأس المال بالجنيه :

$$500,000 - (200,000 + 120,000) = 180,000$$

الثالث : الثاني : الأول

$$200,000 : 120,000 : 180,000 (\div 10,000)$$

$$20 : 12 : 18 (\div 2)$$

$$10 : 6 : 9$$

$$60,000 : ? : ?$$

$$\text{ربح الثاني} = \frac{6 \times 60,000}{10} = 36,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{ربح الثالث} = \frac{9 \times 60,000}{10} = 54,000 \text{ جنيه}$$

16 الفرق : الثاني : الأول

$$1 : 2 : 1$$

$$? : ? : 300$$

$$\text{نصيب الأول} = \frac{1 \times 300}{1} = 300 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{2 \times 300}{1} = 600 \text{ جنيه}$$

17

حل مرام هو الصحيح

، ناقش بنفسك.

$$\text{نصيب الأول} = \frac{900 \times 4}{3} = 1,200 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{900 \times 2}{3} = 600 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثالث} = \frac{900 \times 1}{3} = 300 \text{ جنيه}$$

10

المجموع : خالد : عمر

$$2 : 1 : 3$$

$$? : ? : 36,000$$

$$\text{أجر عمر} = \frac{2 \times 36,000}{3} = 24,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{أجر خالد} = \frac{1 \times 36,000}{3} = 12,000 \text{ جنيه}$$

11

المجموع : الضلع الثالث : الضلع الثاني : الضلع الأول

$$7 : 5 : 3 : 15$$

$$? : ? : ? : 135$$

$$\text{طول أكبر أضلاعه} = \frac{135 \times 7}{15} = 63 \text{ سم}$$

12

الثالث : الثاني : الأول

$$50,000 : 40,000 : 30,000 (\div 10,000)$$

$$5 : 4 : 3$$

$$\text{مجموع الأجزاء} = 12 = 3 + 4 + 5$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{30,000}{12} = 2,500 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الأول} = 5 \times 2,500 = 12,500 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = 4 \times 2,500 = 10,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثالث} = 3 \times 2,500 = 7,500 \text{ جنيه}$$

13

مصطفى : مازن : ياسر

$$450,000 : 250,000 : 300,000 (\div 10,000)$$

$$45 : 25 : 30 (\div 5)$$

$$9 : 5 : 6$$

$$\text{مجموع الأجزاء} = 20 = 6 + 5 + 9$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{80,000}{20} = 4,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب ياسر في الخسارة} = 9 \times 4,000 = 36,000$$

18

الزنك : القصدير : النحاس

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{18} : \frac{1}{45} \quad (\times 90)$$

(حيث م.م.أ. للمقامات = 90)

$$18 : 5 : 2$$

مجموع الأجزاء = $25 = 2 + 5 + 18$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{425}{25} = 17 \text{ جراماً}$$

$$\text{كتلة الزنك} = 2 \times 17 = 34 \text{ جراماً}$$

$$\text{كتلة القصدير} = 5 \times 17 = 85 \text{ جراماً}$$

$$\text{كتلة النحاس} = 18 \times 17 = 306 \text{ جرامات}$$

19

$$\text{نصيب الزوجة} = \frac{1}{8} \times 150,000 = 18,750 \text{ جنيهاً}$$

الباقى من الميراث :

$$150,000 - 18,750 = 131,250$$

البنات : الولد : الولد

$$2 : 2 : 1$$

عدد الأجزاء = $5 = 2 + 2 + 1$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{131,250}{5} = 26,250 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب البنات} = 26,250 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الولد} = 2 \times 26,250 = 52,500 \text{ جنيهاً}$$

20

$$\text{نصيب الزوجة} = \frac{1}{8} \times 240,000 = 30,000 \text{ جنيهاً}$$

الباقى من الميراث :

$$240,000 - 30,000 = 210,000$$

المجموع : البنات : البنات : البنات : البنات : الولد

$$2 : 1 : 1 : 1 : 5$$

$$210,000 : ? : ? : ? : ?$$

$$\text{نصيب البنات} = \frac{210,000 \times 1}{5} = 42,000 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الولد} = \frac{210,000 \times 2}{5} = 84,000 \text{ جنيهاً}$$

21

$$\frac{\text{المحيط}}{2} = \text{بما أن الطول + العرض}$$

$$\text{إذن الطول + العرض} = 9 \text{ سم}$$

وبما أن النسبة بين الطول والعرض = 2 : 1

مجموع الأجزاء = 3

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{9}{3} = 3 \text{ سم}$$

$$\text{الطول} = 2 \times 3 = 6 \text{ سم}$$

$$\text{العرض} = 1 \times 3 = 3 \text{ سم}$$

$$\text{المساحة} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 6 \times 3 = 18 \text{ سم}^2$$

22

بما أن مجموع أطوال أحرف متوازي المستطيلات

$$= 1,440 \text{ سم}$$

$$\text{إذن مجموع أطوال أبعاده الثلاثة} = \frac{1,440}{4} = 360 \text{ سم}$$

البعد الثالث : البعد الثانى : البعد الأول

$$3 : 4 : 5$$

مجموع الأجزاء = $12 = 3 + 4 + 5$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{360}{12} = 30 \text{ سم}$$

$$\text{البعد الأول} = 3 \times 30 = 90 \text{ سم}$$

$$\text{البعد الثانى} = 4 \times 30 = 120 \text{ سم}$$

$$\text{البعد الثالث} = 5 \times 30 = 150 \text{ سم}$$

$$\text{حجم المتوازي} = 90 \times 120 \times 150 = 1,620,000 \text{ سم}^3$$

23

الثالث : الثانى : الأول

$$1 : 5 : \frac{1}{3} (5 + 1)$$

$$1 : 5 : 2$$

مجموع الأجزاء = $8 = 2 + 5 + 1$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{36,000}{8} = 4,500 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الأول} = 1 \times 4,500 = 4,500 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الثانى} = 5 \times 4,500 = 22,500 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الثالث} = 2 \times 4,500 = 9,000 \text{ جنيهاً}$$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- ① (د) ② (ج) ③ (ب) ④ (د)
⑤ (ا) ⑥ (ب) ⑦ (ج) ⑧ (د)
⑨ (ا) ⑩ (ج)

4 إجابات تمارين

1

$$\text{مبلغ العمولة} = \frac{1.5}{100} \times 42,000,000 = 630,000 \text{ جنيه}$$

2

$$\text{قيمة الخصم} = \frac{35}{100} \times 340 = 119 \text{ جنيهًا}$$

سعر الفستان الجديد بالجنيه هو :

$$340 - 119 = 221$$

3

$$\text{قيمة التخفيض} = \frac{8}{100} \times 12,750 = 1,020 \text{ جنيهًا}$$

سعر التليفون بعد التخفيض بالجنيه هو :

$$12,750 - 1,020 = 11,730$$

4

$$\text{قيمة الخصم} = \frac{12}{100} \times 6,800 = 816 \text{ جنيهًا}$$

سعر المكتسة الجديد بالجنيه هو :

$$6,800 - 816 = 5,984$$

5

$$\text{قيمة الخصم} = \frac{20}{100} \times 420 = 84 \text{ جنيهًا}$$

سعر القميص الجديد بالجنيه هو :

$$420 - 84 = 336$$

6

نسبة البيع هي : $80\% = 100\% - 20\%$

$$\frac{560}{100} = \frac{80}{\text{السعر الأصلي للجاكيت}}$$

$$\text{السعر الأصلي للجاكيت} = \frac{560 \times 100}{80} = 700 \text{ جنيه}$$

7

السعر بعد التخفيض : نسبة التخفيض : السعر الأصلي

$$84\% : 16\% : 100\%$$

$$12,600 : ? : ?$$

$$\text{السعر الأصلي للجهاز} = \frac{12,600 \times 100}{84} = 15,000 \text{ جنيه}$$

8

السعر بعد الخصم : معدل الخصم : السعر الأصلي

$$83\% : 17\% : 100\%$$

$$498 : ? : ?$$

$$\text{السعر الأصلي للجاكيت} = \frac{498 \times 100}{83} = 600 \text{ جنيه}$$

9

قيمة الضريبة العقارية = $2.5\% \times 370,000 = 9,250$ جنيهًا

المبلغ الباقي مع أشرف بالجنيه هو :

$$370,000 - 9,250 = 360,750$$

10

نسبة الزكاة : أصل المال

$$2.5\% : 100\%$$

$$5,340 : ?$$

$$\text{أصل المال} = \frac{5,340 \times 100}{2.5} = 213,600 \text{ جنيه}$$

11

قيمة الزيادة = $\frac{5.5}{100} \times 470,000 = 25,850$ جنيهًا

سعر السيارة بعد الزيادة

$$25,850 + 470,000 = 495,850 \text{ جنيهًا}$$

12

سعر البيع : نسبة الربح : تكلفة الوجبة

$$118\% : 18\% : 100\%$$

$$? : ? : 150$$

$$\text{سعر بيع الوجبة} = \frac{118 \times 150}{100} = 177 \text{ جنيهًا}$$

13

$$\text{قيمة الضريبة} = \frac{14}{100} \times 520 = 72.8 \text{ جنيه}$$

$$\text{المبلغ المدفوع من عمر شهريًا} = 72.8 + 520 = 592.8 \text{ جنيه}$$

14

$$\text{قيمة الضريبة} = \frac{10}{100} \times 3,200 = 320 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{سعر بيع الإطار} = 320 + 3,200 = 3,520 \text{ جنيهًا}$$

15

$$\text{قيمة الزيادة} = \frac{20}{100} \times 25 = 5 \text{ جنيهات}$$

$$\text{السعر الجديد} = 5 + 25 = 30 \text{ جنيهًا}$$

16

$$\text{الراتب بعد الزيادة} : \text{نسبة الزيادة} : \text{الراتب الأصلي}$$

$$100 \% : 15 \% : 115 \%$$

$$7,000 : ? : ?$$

$$\text{الراتب بعد الزيادة} = \frac{7,000 \times 115}{100} = 8,050 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{مقدار الزيادة بالجنيه هو :}$$

$$8,050 - 7,000 = 1,050$$

17

$$\text{السعة بعد التجديد} : \text{نسبة النقص} : \text{السعة قبل التجديد}$$

$$100 \% : 25.9 \% : 74.1 \%$$

$$? : ? : 74,100$$

$$\text{السعة قبل التجديد} = \frac{74,100 \times 100}{74.1} = 100,000 \text{ مترج}$$

18

$$\text{قيمة الخصم للاكيت} = \frac{60}{100} \times 1,200 = 720 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{سعر الاكيت بعد الخصم بالجنيه هو :}$$

$$1,200 - 720 = 480$$

$$\text{قيمة الخصم للحذاء} = \frac{22}{100} \times 800 = 176 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{سعر الحذاء بعد الخصم بالجنيه هو :}$$

$$800 - 176 = 624$$

$$\text{ما يدفعه وليد بعد الخصم} = 624 + 480 = 1,104 \text{ جنيهات}$$

19

$$\text{السعر بعد الخصم} : \text{معدل الخصم} : \text{السعر الأصلي}$$

$$70 \% : 30 \% : 100 \%$$

$$? : 330 : ?$$

$$\text{السعر بعد الخصم} = \frac{70 \times 330}{30} = 770 \text{ جنيهًا}$$

20

$$\text{مقدار الزيادة} = \frac{5}{100} \times 6,540 = 327 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{ثمنها بعد الزيادة} = 327 + 6,540 = 6,867 \text{ جنيهًا}$$

21

$$\text{عائد السنة الأولى} = \frac{27}{100} \times 150,000 = 40,500 \text{ جنيه}$$

$$\text{عائد السنة الثانية} = \frac{25}{100} \times 150,000 = 37,500 \text{ جنيه}$$

$$\text{عائد السنة الثالثة} = \frac{20}{100} \times 150,000 = 30,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{مجموع العوائد في الثلاث سنوات}$$

$$108,000 = 30,000 + 37,500 + 40,500 \text{ جنيه}$$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

$$\text{1 (ج) 2 (i) 3 (د) 4 (ب)}$$

$$\text{5 (ج) 6 (د) 7 (ب) 8 (ج)}$$

$$\text{9 (i) 10 (i)}$$

5 إجابات تمارين

1

$$\text{1 ليست مجموعة 2 مجموعة}$$

$$\text{3 مجموعة 4 مجموعة}$$

$$\text{5 مجموعة 6 ليست مجموعة}$$

$$\text{1 2 } A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$$

$$\text{2 } X = \{a, d, r, e, s\}$$

$$\text{3 } B = \{-1, -2, -3, -4, \dots\}$$

$$\text{4 } E = \{5, 7, 11, 13\}$$

$$\text{5 } O = \{7, 9, 11, 13, \dots\}$$

$$\text{6 } C = \{1, 2, 3, 5\}$$

$$X \cap Y = \{5, 7\} = X = Y \quad [4]$$

$$X \cup Y = \{5, 7\} = X = Y$$

$$A \cap B = \{3, 7\} = B \quad [1] \quad [7]$$

$$B \cup C = \{3, 7, 1, 5, 9\} \quad [2]$$

$$A \cap B \cap C = \{7\} \quad [3]$$

$$A \cup (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 7\} \cup \{1, 7\} \quad [4]$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 7\} = A$$

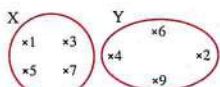
$$A \cap B = \{3, 5\} \quad [1] \quad [8]$$

$$A \cup C = \{2, 3, 4, 5, 9, 7\} \quad [2]$$

$$A \cap B \cap C = \{5\} \quad [3]$$

$$A \cap (B \cup C) = \{2, 3, 4, 5\} \cap \{1, 3, 5, 7, 2, 9\} \quad [4]$$

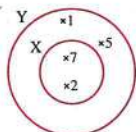
$$= \{2, 3, 5\}$$



[1] [9]

$$X \cap Y = \{\} = \emptyset$$

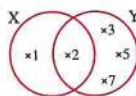
$$X \cup Y = \{1, 3, 5, 7, 2, 4, 6, 9\}$$



[2]

$$X \cap Y = \{7, 2\} = X$$

$$X \cup Y = \{1, 5, 7, 2\} = Y$$



[3]

$$X \cap Y = \{2\}$$

$$X \cup Y = \{1, 2, 3, 5, 7\}$$

$$A = \{1, 2, 3\}$$

[10]

$$X = \{-2, -1, 0, 1, 2, \dots\} \quad [7]$$

$$M = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} \quad [8]$$

$$x = 2 \quad [1] \quad [3]$$

$$y + 1 = 4 \quad [2]$$

$$y = 4 - 1 = 3$$

$$x - 1 = 6 \quad [3]$$

$$x = 6 + 1 = 7$$

$$y = 3 \quad [4]$$

$$x = 3 \quad [5]$$

$$x = 4 \quad [6]$$

$$x = 5, y = 7 \quad [7]$$

$$x = 9, y = 5 \quad [8]$$

$$x - 2 = 6 \quad [9]$$

$$x = 6 + 2 = 8$$

$$y + 2 = 3$$

$$y = 3 - 2 = 1$$

$$\{7\}, \emptyset \quad [1] \quad [4]$$

$$\{1, 5\}, \{1\}, \{5\}, \emptyset \quad [2]$$

$$\{3, 5\}, \{5\}, \{3\}, \{2\}, \emptyset \quad [3]$$

$$\{2, 3, 5\}, \{2, 5\}, \{2, 3\}$$

[5]

$$\notin [4] \quad \in [3] \quad \not\subset [2] \quad \subset [1]$$

$$\subset [8] \quad \not\subset [7] \quad \not\subset [6] \quad \subset [5]$$

$$\subset [10] \quad \subset [9]$$

$$X \cap Y = \{3\} \quad [1] \quad [6]$$

$$X \cup Y = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$X \cap Y = \emptyset \quad [2]$$

$$X \cup Y = \{3, 7, 2, 5\}$$

$$X \cap Y = \{2, 7\} = X \quad [3]$$

$$X \cup Y = \{2, 5, 7\} = Y$$

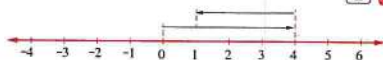
إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- (ب) 4 (ج) 3 (د) 2 (ب) 1
(ج) 8 (د) 7 (ج) 6 (ب) 5
(ا) 12 (ب) 11 (ج) 10 (ج) 9
(د) 16 (ب) 15 (ج) 14 (د) 13
(د) 20 (ب) 19 (ب) 18 (ا) 17
(ب) 22 (ا) 21

6 إجابات تمارين

- 0 4 8 3 -7 2 4 1
0 8 -5 7 -8 6 7 5
8 12 0 11 7 10 -10 9

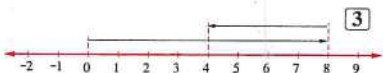
1 2



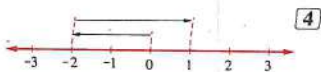
$$4 + (-3) = 1$$



$$(-4) + (-2) = -6$$



$$8 - 4 = 8 + (-4) = 4$$



$$-2 - (-3) = -2 + 3 = 1$$

3

- 0 4 -3 3 -9 2 2 1
7 8 114 7 22 6 -22 5
-14 12 22 11 3 10 0 9

$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$A \cap B = \{1, 2, 3\} = A$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} = B$$

$$A \cap B = \{0\} \text{ أولاً: } 11$$

$$A \cup B = \{0, 1, 5\} \text{ ثانياً:}$$

ثالثاً: 4 مجموعات

$$A \cap B \cap C = \{7\} \text{ 1 12}$$

$$A \cup B \cup C = \{5, 2, 3, 7, 4\} \text{ 2}$$

$$(A \cup B) \cap C = \{5, 2, 3, 7, 4\} \cap \{7, 2\} \text{ 3}$$

$$= \{2, 7\}$$



1 13

$$A \cap B = \{\text{سامح ، منى}\} \text{ 2}$$

$$B \cup C = \{\text{هدى ، رامي ، سالي ، منى ، سامح ، مازن ، يوسف}\}$$

$$A \cap B \cap C = \{\text{سامح}\}$$

$$\bullet \text{ 3} \text{ رامي ، هدى ، سالي ، منى ، سامح ، مازن ، يوسف}$$

$$\bullet \text{ شيماء ، منى ، ياسر ، سامح}$$

$$\bullet \text{ مازن ، سامح ، منى}$$

14

$$A \cup B = B, A \cap B = A \text{ 1}$$

$$A \cup B = A = B, A \cap B = A = B \text{ 2}$$

$$\emptyset \text{ 3}$$

$$X \text{ 4}$$

$$X \text{ 5}$$

$$5 \text{ 6}$$

$$a + b + c = 3 + (-4) + (-2) = -3 \quad [1]$$

$$a - b + c = 3 - (-4) + (-2) \quad [2]$$

$$= 3 + 4 + (-2) = 5$$

$$a - b - c = 3 - (-4) - (-2) \quad [3]$$

$$= 3 + 4 + 2 = 9$$

8

1 لا ، لأن المعكوس الجمعي للعدد صفر هو صفر ،

المعكوس الجمعي للعدد الصحيح السالب هو عدد صحيح موجب.

2 لا ، لأن a ممكن أن تكون سالبة فتصبح $-a$ موجبة

فيكون معكوسها الجمعي سالباً أى لا يساوى $-a$

9

$$9 + (-12) = -3 \quad [1]$$

$$-3 + (-5) = -8 \quad [2]$$

$$-13 + (-4) = -17 \quad [3]$$

10 درجة الحرارة هي : $11 + (-15) = -4$

11 الموقع الجديد للفواصة هو :

$$-90 + 60 = -30$$

أى أن الفواصة على عمق 30 متراً.

12

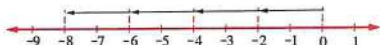
$$1 \quad [1] \quad 2 \text{ سالب} \quad [2] \quad 3 \quad [3] \quad 4 \quad [4]$$

$$210 \quad [5] \quad -8 \quad [6] \quad 8 \quad [7] \quad -18 \quad [8]$$

$$1 \quad [9] \quad 1 \quad [10] \quad A \times B \quad [9]$$

13

$$4 \times (-2) = (-2) + (-2) + (-2) + (-2) \quad [1]$$



$$4 \times (-2) = -8$$

2 المعكوس الجمعي.

4 المعكوس الجمعي.

4 1 الأبدال.

3 الدمج.

5 المحاييد الجمعي.

5

$$-6 + (-13) + 6 \quad [1]$$

$$= -6 + 6 + (-13)$$

$$= (-6 + 6) + (-13)$$

$$= 0 + (-13) = -13$$

$$-7 + 2 + (-13) = -7 + (-13) + 2 \quad [2]$$

$$= (-7 + (-13)) + 2$$

$$= -20 + 2 = -18$$

$$-11 + 3 + (-8) + 6 \quad [3]$$

$$= -11 + (-8) + 3 + 6$$

$$= (-11 + (-8)) + (3 + 6)$$

$$= (-19) + 9 = -10$$

$$25 + (-8) + (-25) + 7 \quad [4]$$

$$= 25 + (-25) + (-8) + 7$$

$$= (25 + (-25)) + ((-8) + 7)$$

$$= 0 + (-1) = -1$$

$$-74 + 65 + 74 + (-65) \quad [5]$$

$$= -74 + 74 + 65 + (-65)$$

$$= (-74 + 74) + (65 + (-65)) = 0 + 0 = 0$$

$$2,026 + 13 + (-2,026) \quad [6]$$

$$= 2,026 + (-2,026) + 13$$

$$= (2,026 + (-2,026)) + 13 = 0 + 13 = 13$$

6

$$|9 - a| = |9 - 15| = |-6| = 6 \quad [1]$$

$$|3 - b| = |3 - (-5)| = |3 + 5| = |8| = 8 \quad [2]$$

$$a - b = 15 - (-5) = 15 + 5 = 20 \quad [3]$$

$$b - (-a) = -5 - (-15) = -5 + 15 = 10 \quad [4]$$

18

$$3(-2+5) = 3 \times 3 = 9 \quad [1]$$

$$15(65+35) = 15 \times 100 = 1,500 \quad [2]$$

$$(147-47) \times 69 = 100 \times 69 = 6,900 \quad [3]$$

$$8(2-1+9) = 8 \times 10 = 80 \quad [4]$$

$$(45+(-47)+1) \times (-16) = -1 \times (-16) = 16 \quad [5]$$

$$(-3)(4-5+1) = -3 \times 0 = 0 \quad [6]$$

$$17(100-1) = 17 \times 100 - 17 \times 1 \quad [7]$$

$$= 1,700 - 17 = 1,683$$

$$-9(100+2) = -9 \times 100 + (-9) \times 2 \quad [8]$$

$$= -900 - 18 = -918$$

$$-15(200-1) = -15 \times 200 - 15 \times (-1) \quad [9]$$

$$= -3,000 + 15 = -2,985$$

$$-14(1,000+1) = -14 \times 1,000 + (-14) \times 1 \quad [10]$$

$$= -14,000 - 14 = -14,014$$

19

$$|15 \div b| = |15 \div (-5)| = |-3| = 3 \quad [1]$$

$$|b \times a| = |(-5) \times 15| = |-75| = 75 \quad [2]$$

20

$$(2x \div y) \times 3z = (2 \times 3 \div (-1)) \times 3 \times (-2)$$

$$= (6 \div (-1)) \times (-6)$$

$$= (-6) \times (-6) = 36$$

$$21 \text{ المسافة المقطوعة أثناء الصعود } 80 \text{ متر} \quad [21]$$

موقع الغواصة بعد 20 دقيقة هو :

$$-84 + 80 = -4$$

أي أن الغواصة على عمق 4 متر.

$$22 \text{ إذا كانت } a \text{ تمثل عددًا صحيحًا سالبًا أو تساوي صفر} \quad [22]$$

$$3 - (-b) = -7 \quad [23]$$

$$3 + b = -7$$

$$b = -7 - 3 = -10$$

$$(-3) \times 3 = (-3) + (-3) + (-3) \quad [2]$$



$$(-3) \times 3 = -9$$

$$0 \quad [3]$$

$$500 \quad [2]$$

$$-21 \quad [1] \quad [14]$$

$$-30 \quad [6]$$

$$-2,400 \quad [5]$$

$$-63 \quad [4]$$

$$5 \quad [3]$$

$$-5 \quad [2]$$

$$-8 \quad [1] \quad [15]$$

$$6 \quad [6]$$

$$-28 \quad [5]$$

$$8 \quad [4]$$

الدمج. [2]

المحايد الضربي. [1] [16]

التوزيع. [4]

الابدال. [3]

17

$$5 \times 17 \times 2 = 5 \times 2 \times 17 \quad [1]$$

$$= (5 \times 2) \times 17 = 10 \times 17 = 170$$

$$-4 \times (-19) \times 25 = -4 \times 25 \times (-19) \quad [2]$$

$$= (-4 \times 25) \times (-19)$$

$$= -100 \times (-19)$$

$$= 1,900$$

$$2 \times (-15) \times 50 = 2 \times 50 \times (-15) \quad [3]$$

$$= (2 \times 50) \times (-15)$$

$$= 100 \times (-15)$$

$$= -1,500$$

$$4 \times (-5) \times 3 \times (-2) \quad [4]$$

$$= 4 \times 3 \times (-5) \times (-2)$$

$$= (4 \times 3) \times (-5 \times (-2))$$

$$= 12 \times 10 = 120$$

$$8 \times 77 \times (-125) = 8 \times (-125) \times 77 \quad [5]$$

$$= (8 \times (-125)) \times 77$$

$$= -1,000 \times 77 = -77,000$$

$$-2 \times (-25) \times (-50) \times 4 \quad [6]$$

$$= -2 \times (-50) \times (-25) \times 4$$

$$= (-2 \times (-50)) \times ((-25) \times 4)$$

$$= 100 \times (-100) = -10,000$$

$$-3.2 + (-1.\bar{3}) = -3\frac{1}{5} + (-1\frac{1}{3}) \quad [4]$$

$$= -3\frac{3}{15} + (-1\frac{5}{15}) = -4\frac{8}{15}$$

$$\frac{1}{4} + (-\frac{1}{3}) = \frac{3}{12} + (-\frac{4}{12}) = -\frac{1}{12} \quad [5]$$

$$-\frac{2}{5} - \frac{3}{15} = -\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = -\frac{3}{5} \quad [6]$$

$$\frac{7}{25} - 0.12 = \frac{7}{25} - \frac{3}{25} = \frac{4}{25} \quad [7]$$

$$-\frac{15}{18} + \frac{12}{16} = -\frac{5}{6} + \frac{3}{4} = -\frac{10}{12} + \frac{9}{12} = -\frac{1}{12} \quad [8]$$

$$\frac{3}{7} - (-\frac{2}{5}) = \frac{15}{35} - (-\frac{14}{35}) = \frac{15}{35} + \frac{14}{35} = \frac{29}{35} \quad [9]$$

$$\frac{1}{4} + 2\frac{3}{8} = \frac{2}{8} + 2\frac{3}{8} = 2\frac{5}{8} \quad [10]$$

$$3\frac{1}{6} - 6\frac{2}{3} = \frac{19}{6} - \frac{20}{3} = \frac{19}{6} - \frac{40}{6} \quad [11]$$

$$= -\frac{21}{6} = -3\frac{1}{2}$$

$$2\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = 2\frac{6}{10} - \frac{5}{10} = 2\frac{1}{10} \quad [12]$$

$$-2.125 + 2.6 + (-7\frac{21}{24}) \quad [13]$$

$$= -2\frac{1}{8} + 2\frac{3}{5} + (-7\frac{7}{8})$$

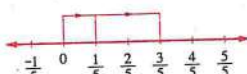
$$= [-2\frac{1}{8} + (-7\frac{7}{8})] + 2\frac{3}{5}$$

$$= -10 + 2\frac{3}{5} = -7\frac{2}{5}$$

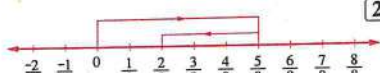
$$60\% + \frac{3}{10} - 0.14 = \frac{60}{100} + \frac{30}{100} - \frac{14}{100} \quad [14]$$

$$= \frac{76}{100} = \frac{19}{25}$$

$$\frac{2}{3} - 0.\bar{3} + 2 = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} + 2 = 2\frac{1}{3} \quad [15]$$



$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$



$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$a - b = 5$$

$$a - (-10) = 5$$

$$a + 10 = 5$$

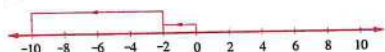
$$a = 5 - 10 = -5$$

$$a + b = -5 + (-10) = -15$$

24 (توجد إجابات أخرى).

$$-4 - 6 = -10 \quad [1] \quad 25$$

$$-2 - 8 = -10 \quad [2]$$



(توجد إجابات أخرى).

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (ب) [4] | (١) [3] | (ب) [2] | (١) [1] |
| (ج) [8] | (د) [7] | (١) [6] | (ج) [5] |
| (ب) [12] | (١) [11] | (ب) [10] | (د) [9] |
| (د) [16] | (د) [15] | (١) [14] | (د) [13] |
| (د) [20] | (١) [19] | (د) [18] | (١) [17] |
| | | | (١) [21] |

7 إجابات تمارين

- | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 0 [4] | 40 [3] | 2.1 [2] | 35 [1] |
| 0.625 [8] | $\frac{65}{198}$ [7] | $\frac{41}{333}$ [6] | $\frac{2}{9}$ [5] |
| $-\frac{3}{7}$ [12] | 0 [11] | 0.3 [10] | 0.35 [9] |
| 8 [16] | $-\frac{6}{11}$ [15] | 2.3 [14] | $\frac{4}{9}$ [13] |
| | | 0 [18] | $-\frac{4}{5}$ [17] |

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7} \quad [1]$$

$$\frac{5}{8} + (-\frac{7}{8}) = -\frac{2}{8} = -\frac{1}{4} \quad [2]$$

$$\frac{5}{9} + |-\frac{4}{9}| = \frac{5}{9} + \frac{4}{9} = \frac{9}{9} = 1 \quad [3]$$

$$\begin{aligned}(z+y)-x &= \left(\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{3}\right)\right) - \frac{5}{6} \quad [4] \\ &= \left(\frac{3}{6} + \left(-\frac{2}{6}\right)\right) - \frac{5}{6} \\ &= \frac{1}{6} - \frac{5}{6} = \frac{-4}{6} = \frac{-2}{3}\end{aligned}$$

6

الخطأ الذي فعله أحمد جمع بسط مع بسط ومقام مع

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{13}{12} \quad \text{مقام التصحيح :}$$

7

$$\frac{-5}{12} - \left(-\frac{7}{6}\right) = \frac{1}{6} + x \quad [1]$$

$$\frac{-5}{12} - \left(-\frac{7}{6}\right) - \frac{1}{6} = x$$

$$\frac{-5}{12} + \frac{14}{12} - \frac{2}{12} = x$$

$$\frac{7}{12} = x$$

$$\frac{2}{7} - \left(-\frac{11}{21}\right) = \frac{11}{21} - x \quad [2]$$

$$\frac{2}{7} + \frac{11}{21} - \frac{11}{21} = -x$$

$$\frac{2}{7} = -x$$

$$\frac{-2}{7} = x$$

$$x + \left(-\frac{3}{4}\right) = 1 - \frac{3}{8} \quad [3]$$

$$x = \frac{8}{8} - \frac{3}{8} - \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$x = \frac{8}{8} - \frac{3}{8} + \frac{6}{8}$$

$$x = \frac{11}{8}$$

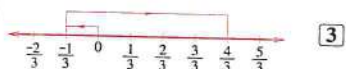
$$0.6 - \left(-\frac{1}{3}\right) = 30\% + x \quad [4]$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{30}{100} + x$$

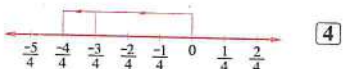
$$1 = \frac{3}{10} + x$$

$$1 - \frac{3}{10} = x$$

$$\frac{7}{10} = x$$



$$-\frac{1}{3} + \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$$



$$-\frac{3}{4} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{-4}{4} = -1$$

4

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \quad [1]$$

$$= \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{4}{4} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

$$-\frac{3}{8} + \frac{2}{5} + \frac{3}{8} \quad [2]$$

$$= -\frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{2}{5}$$

$$= \left(-\frac{3}{8} + \frac{3}{8}\right) + \frac{2}{5}$$

$$= 0 + \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{4} + \frac{5}{7} + \frac{1}{4} = \frac{2}{7} + \frac{5}{7} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \quad [3]$$

$$= \left(\frac{2}{7} + \frac{5}{7}\right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right)$$

$$= \frac{7}{7} + \frac{4}{4} = 1 + 1 = 2$$

$$\frac{8}{5} + \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \left(-\frac{1}{3}\right) \quad [4]$$

$$= \frac{8}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$= \left(\frac{8}{5} + \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right)\right)$$

$$\left(\frac{10}{5} + 0\right) = 2 + 0 = 2$$

5

$$x + z = \frac{5}{6} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6} + \frac{3}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \quad [1]$$

$$x + y = \frac{5}{6} + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{6} + \left(-\frac{2}{6}\right) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad [2]$$

$$x - y = \frac{5}{6} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{6} + \frac{2}{6} = \frac{7}{6} \quad [3]$$

11

طول المسورة المتبقية بالديسمتر يساوي

$$64 \frac{5}{8} - (2 \frac{7}{8} + 1 \frac{3}{8})$$

$$= 64 \frac{5}{8} - 3 \frac{10}{8} = 64 \frac{5}{8} - 4 \frac{2}{8} = 60 \frac{3}{8}$$

12

$$-\frac{1}{6} \text{ [4]} \quad -\frac{9}{4} \text{ [3]} \quad \frac{7}{3} \text{ [2]} \quad 1 \text{ [1]}$$

$$-1 \text{ [8]} \quad 1 \text{ [7]} \quad 2 \text{ [6]} \quad \frac{2}{7} \text{ [5]}$$

$$\text{الصفء [12]} \quad 1 \text{ [11]} \quad \frac{5}{3} \text{ [10]} \quad \frac{33}{4} \text{ [9]}$$

$$1 \text{ [16]} \quad \frac{7}{2} \text{ [15]} \quad 1 \text{ [14]} \quad \frac{2}{3} \text{ [13]}$$

$$\frac{5}{4} \text{ [20]} \quad \frac{5}{13} \text{ [19]} \quad -\frac{11}{4} \text{ [18]} \quad 1 \text{ [17]}$$

$$\frac{3}{7} \text{ [22]} \quad -\frac{5}{4} \text{ [21]}$$

13

$$-\frac{12}{35} \text{ [3]} \quad -\frac{1}{3} \text{ [2]} \quad \frac{6}{35} \text{ [1]}$$

$$\frac{4}{33} \times \frac{11}{28} = \frac{1}{21} \text{ [4]}$$

$$\frac{1}{2} \times 12 = 6 \text{ [6]} \quad \frac{7}{20} \times (-\frac{13}{14}) = -\frac{13}{40} \text{ [5]}$$

$$-\frac{4}{5} \times (-\frac{15}{4}) = 3 \text{ [8]} \quad \frac{1}{3} \text{ [7]}$$

$$\frac{4}{3} \times -\frac{9}{4} = -3 \text{ [9]}$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{4}{5} = 2 \text{ [11]} \quad \frac{7}{2} \times (-4) = -14 \text{ [10]}$$

$$-\frac{3}{4} \times -\frac{12}{5} = \frac{9}{5} \text{ [12]}$$

14

$$\frac{3}{7} \div \frac{4}{5} = \frac{3}{7} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{28} \text{ [1]}$$

$$-\frac{1}{6} \div \frac{5}{2} = -\frac{1}{6} \times \frac{2}{5} = -\frac{1}{15} \text{ [2]}$$

$$-\frac{4}{11} \div (-\frac{4}{11}) = -\frac{4}{11} \times (-\frac{11}{4}) = 1 \text{ [3]}$$

$$\frac{5}{27} \div \frac{1}{9} = \frac{5}{27} \times \frac{9}{1} = \frac{5}{3} \text{ [4]}$$

$$\frac{5}{6} \div (-\frac{15}{2}) = \frac{5}{6} \times (-\frac{2}{15}) = -\frac{1}{9} \text{ [5]}$$

$$|-\frac{5}{7}| + |\frac{2}{14}| = \frac{3}{7} - x \text{ [5]}$$

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7} - x$$

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{7} - \frac{3}{7} = -x$$

$$\frac{3}{7} = -x$$

$$-\frac{3}{7} = x$$

$$3 \frac{1}{4} - (-\frac{1}{8}) = \frac{7}{8} + x \text{ [6]}$$

$$\frac{13}{4} + \frac{1}{8} - \frac{7}{8} = x$$

$$\frac{26}{8} + \frac{1}{8} - \frac{7}{8} = x$$

$$\frac{20}{8} = x$$

$$\frac{5}{2} = x$$

8

$$x + 11 \frac{7}{8} + 15 \frac{1}{4} + 9 \frac{1}{2} = 44$$

$$x + 11 \frac{7}{8} + 15 \frac{2}{8} + 9 \frac{4}{8} = 44$$

$$x + 35 \frac{13}{8} = 44$$

$$x + 36 \frac{5}{8} = 44$$

$$x = 44 - 36 \frac{5}{8} = 43 \frac{8}{8} - 36 \frac{5}{8} = 7 \frac{3}{8}$$

9

نصف المحيط = الطول + العرض

$$\text{العرض} + 6 \frac{1}{2} = 10$$

العرض بالنسبة يساوي

$$10 - 6 \frac{1}{2} = 9 \frac{2}{2} - 6 \frac{1}{2} = 3 \frac{1}{2}$$

10

موقع سمكة القرش بالنسبة لسطح البحر بالمتري يساوي

$$-152.5 + 124.1 = -28.4$$

أي أن سمكة القرش على عمق 28.4 متر تحت سطح البحر

18

$$xyz = \frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-2) = \frac{3}{4} \quad [1]$$

$$\frac{1}{xyz} = 1 \div \frac{3}{4} = 1 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2} \div \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{2} \times \left(-\frac{4}{1}\right) = -6 \quad [2]$$

$$\frac{z}{y} = -2 \div \left(-\frac{1}{4}\right) = -2 \times \left(-\frac{4}{1}\right) = 8$$

$$\frac{x}{y} - \frac{z}{y} = -6 - 8 = -14$$

$$x + z = \frac{3}{2} + (-2) = \frac{3}{2} - \frac{4}{2} = -\frac{1}{2} \quad [3]$$

$$y - z = -\frac{1}{4} - (-2) = -\frac{1}{4} + 2 = -\frac{1}{4} + \frac{8}{4} = \frac{7}{4}$$

$$(x+z) \div (y-z) = -\frac{1}{2} \div \frac{7}{4} = -\frac{1}{2} \times \frac{4}{7} = -\frac{2}{7}$$

$$a + bc = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{5} + -\frac{1}{5} = 0 \quad [19]$$

$$(x+y) \div z = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5}\right) \div \frac{3}{10} \quad [20]$$

$$= \left(\frac{5}{10} + \frac{4}{10}\right) \div \frac{3}{10} = \frac{9}{10} \div \frac{3}{10} = \frac{9}{10} \times \frac{10}{3} = 3$$

21

$$\left[-\frac{5}{12} - \left(-\frac{14}{12}\right)\right] \div \frac{3}{4} \quad [1]$$

$$= \left[-\frac{5}{12} + \frac{14}{12}\right] \div \frac{3}{4}$$

$$= \frac{9}{12} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$$

$$\frac{2}{7} \div \left(\frac{1}{7} + \frac{9}{7}\right) = \frac{2}{7} \div \frac{10}{7} = \frac{2}{7} \times \frac{7}{10} = \frac{1}{5} \quad [2]$$

22

العرض بالسنتيمتر = المساحة
الطول

$$50 \frac{3}{4} \div 9 \frac{2}{3} = \frac{203}{4} \div \frac{29}{3} = \frac{203}{4} \times \frac{3}{29} = \frac{21}{4} = 5 \frac{1}{4}$$

23

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{2} = \text{المساحة}$$

$$\frac{3}{16} \text{ متر مربع} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{2} =$$

$$\frac{3}{2} \div \frac{9}{10} = \frac{3}{2} \times \frac{10}{9} = \frac{5}{3} \quad [6]$$

$$\frac{3}{4} \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -1 \quad [7]$$

$$-\frac{7}{30} \div \frac{7}{60} = -\frac{7}{30} \times \frac{60}{7} = -2 \quad [8]$$

$$\frac{9}{4} \div \frac{15}{4} = \frac{9}{4} \times \frac{4}{15} = \frac{3}{5} \quad [9]$$

$$-\frac{4}{5} \div \frac{22}{5} = -\frac{4}{5} \times \frac{5}{22} = -\frac{2}{11} \quad [10]$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{11}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{11} = \frac{1}{11} \quad [11]$$

$$-\frac{11}{4} \div \left(-\frac{25}{8}\right) = -\frac{11}{4} \times \left(-\frac{8}{25}\right) = \frac{22}{25} \quad [12]$$

15

$$\frac{2}{9} (15 + 12) = \frac{2}{9} \times 27 = 6 \quad [1]$$

$$\frac{4}{9} (20 - 2) = \frac{4}{9} \times 18 = 8 \quad [2]$$

$$\frac{6}{37} (7 + 5 + (-11)) = \frac{6}{37} \times 1 = \frac{6}{37} \quad [3]$$

$$\frac{7}{12} (5 + 9 - 2) = \frac{7}{12} \times 12 = 7 \quad [4]$$

$$\frac{27}{11} \left(\frac{9}{4} - \frac{1}{4} + 9\right) = \frac{27}{11} \times 11 = 27 \quad [5]$$

$$\frac{7}{13} (6 + 8 - 1) = \frac{7}{13} \times 13 = 7 \quad [6]$$

$$-\frac{3}{7} (8 + 5 + 1) = -\frac{3}{7} \times 14 = -6 \quad [7]$$

$$\frac{22}{25} \left(\frac{7}{11} + \frac{5}{11} - 1\right) = \frac{22}{25} \left(\frac{7}{11} + \frac{5}{11} - \frac{11}{11}\right) \quad [8]$$

$$= \frac{22}{25} \times \frac{1}{11} = \frac{2}{25}$$

16

$$abc + 3 = \frac{7}{4} \times \frac{12}{7} \times \frac{2}{3} + 3 = 2 + 3 = 5 \quad [1]$$

$$ab - c = \frac{7}{4} \times \frac{12}{7} - \frac{2}{3} = 3 - \frac{2}{3} \quad [2]$$

$$= \frac{9}{3} - \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$$

17

$$x + y = \frac{5}{8} + \frac{1}{2} = \frac{5}{8} + \frac{4}{8} = \frac{9}{8}$$

$$x - y = \frac{5}{8} - \frac{1}{2} = \frac{5}{8} - \frac{4}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{9}{8} \div \frac{1}{8} = \frac{9}{8} \times \frac{8}{1} = 9$$

28

$$x + \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \quad [1]$$

$$x = \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

$$، \text{ i } x + \frac{1}{5} = -\frac{2}{5}$$

$$x = -\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = -\frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{4} - x = \frac{1}{4} \quad [2]$$

$$-x = \frac{1}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$، \text{ i } \frac{3}{4} - x = -\frac{1}{4}$$

$$-x = -\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{4}{4} = -1$$

$$x = 1$$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

(ب) [4] (د) [3] (د) [2] (i) [1]

(i) [8] (ب) [7] (i) [6] (ج) [5]

(ب) [12] (ب) [11] (ب) [10] (د) [9]

(د) [16] (i) [15] (ب) [14] (ج) [13]

(ب) [20] (ج) [19] (i) [18] (i) [17]

(ج) [22] (ب) [21]

24

$$\text{ارتفاع المتسلق} = \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = 1 \quad \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

25

عدد القطع الناتجة يساوي

$$7 \frac{1}{2} \div \frac{30}{100} = \frac{15}{2} \div \frac{3}{10} = \frac{15}{2} \times \frac{10}{3} = 25$$

26

$$\text{سعة الخزانات الثلاثة} = 3 \times 20 = 60 \text{ لتر}$$

عدد الدقائق يساوي

$$60 \div 2 \frac{1}{2} = 60 \div \frac{5}{2} = 60 \times \frac{2}{5} = 24$$

27

$$-\frac{1}{8} + \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{8} + \left(-\frac{2}{8}\right) = -\frac{3}{8}$$

(توجد إجابات أخرى)

الوحدة 2

إجابات تمارين



إجابات الوحدة الثانية

8 إجابات تمارين

$$-15x + 12x = -3x \quad [1]$$

$$-2f + (-3f) = -5f \quad [2]$$

$$4b + 8b = 12b \quad [3]$$

$$12x \quad [4] \quad -2m \quad [3] \quad 1 \quad [2] \quad -5 \quad [1]$$

$$7, 2 \quad [7] \quad -11k \quad [6] \quad -5y \quad [5]$$

$$\frac{-a}{4} = \frac{-8}{4} = -2 \quad [1]$$

$$b^2 - 2f = 3^2 - 2 \times (-1) = 9 + 2 = 11 \quad [2]$$

$$af + 3d = 8 \times (-1) + 3 \times 4 = -8 + 12 = 4 \quad [3]$$

$$2f - ad = 2 \times (-1) - 8 \times 4 = -2 - 32 = -34 \quad [4]$$

$$ab - 3fd = 8 \times 3 - 3 \times (-1) \times 4 = 24 + 12 = 36 \quad [5]$$

$$2f - 3a + 4b - d = 2 \times (-1) - 3 \times 8 + 4 \times 3 - 4 \quad [6]$$

$$= -2 - 24 + 12 - 4 = -18$$

$$7m - 7m - 2n + 1 \quad [1]$$

$$= -2n + 1$$

$$-x + 5x + 2y - 8y + 7 \quad [2]$$

$$= 4x - 6y + 7$$

$$5k - 6k + 12 = -k + 12 \quad [3]$$

$$-2n + 3n - 3 = n - 3 \quad [4]$$

$$6x - 15 - 4x + 24 \quad [5]$$

$$= 6x - 4x - 15 + 24$$

$$= 2x + 9$$

$$6x - 8 - 3x + 6 \quad [6]$$

$$= 6x - 3x - 8 + 6$$

$$= 3x - 2$$

$$2x + 5 = 1 \quad [1] \text{ (معادلة)}$$

$$x \geq 18 \quad [2] \text{ (متباينة)}$$

$$A = l \times l \quad [3] \text{ (صيغة رياضية)}$$

$$x \leq 120 \quad [4] \text{ (متباينة)}$$

$$x - 5 \quad [5] \text{ (مقدار جبري)}$$

$$\frac{x+y}{2} \geq 18 \quad [6] \text{ (متباينة)}$$

$$xy = 36 \quad [7] \text{ (معادلة)}$$

$$p = a + b + c \quad [8] \text{ (صيغة رياضية)}$$

$$5x + 3y - 20 \quad [9] \text{ (مقدار جبري)}$$

$$x + 5y + 10z \quad [10] \text{ (مقدار جبري)}$$

عدد الحدود	معاملات الحدود	الحدود المتشابهة	الحدود الثابتة	
4	4, -1	$4x, -x$ $2, -7$	2, -7	[1]
4	6, -9, 1	$6n, -9n, n$	-4	[2]
4	-7, -3, 4	-	5	[3]
1	13	-	-	[4]
4	-3, 5, -1	$-3x^2y^2, -x^2y^2$	6	[5]

$$4x, 3y, -8xy, -6 \quad [1]$$

$$y \quad [4] \quad -8 \quad [3] \quad -6 \quad [2]$$

$$2x, 3x \quad [1]$$

$$\text{لا يوجد} \quad [2]$$

$$3xy, -2yx \quad [3]$$

$$\text{الحدان } 5y, 2y \text{ متشابهان.} \quad [4]$$

$$\text{الحدان } 4x, -3x \text{ متشابهان.}$$

11

$$A = \frac{1}{2} \times 6 \times (2X + 1)$$

$$= 3 \times (2X + 1) = 6X + 3$$

وعندما : $X = 1$

$$A = 6 \times 1 + 3 = 9$$

$$5(X + 3) \quad [2]$$

$$8X \quad [1] \quad [2]$$

13

$$F = 1.8 \times 30 + 32 = 86^\circ F$$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

$$(ب) \quad [4] \quad (ب) \quad [3] \quad (د) \quad [2] \quad (د) \quad [1]$$

$$(ج) \quad [8] \quad (ب) \quad [7] \quad (ج) \quad [6] \quad (ي) \quad [5]$$

$$(د) \quad [12] \quad (د) \quad [11] \quad (ي) \quad [10] \quad (د) \quad [9]$$

$$(ج) \quad [16] \quad (د) \quad [15] \quad (ب) \quad [14] \quad (ج) \quad [13]$$

$$(ي) \quad [20] \quad (د) \quad [19] \quad (ي) \quad [18] \quad (ج) \quad [17]$$

$$(د) \quad [22] \quad (د) \quad [21]$$

9 إجابات تمارين

1

$$-2a + 6b - 5 \quad [2]$$

$$4X + Y - 3 \quad [1]$$

$$-2z, -X, -5Y \quad [4]$$

$$-4m - 3n \quad [3]$$

$$-6a + 4b - 3c \quad [5]$$

$$8l, -3k, -8m \quad [6]$$

2

$$5X - Y + 7 \quad [1]$$

$$+ 3X - 4Y + 3$$

$$8X - 5Y + 10$$

$$(-2a - 3b + c) + (-5b + 3a + 4c) \quad [2]$$

$$= (-2a + 3a) + (-3b - 5b) + (c + 4c)$$

$$= a - 8b + 5c$$

9

$$3(a - 2b) - 2(a + b) \quad [1]$$

$$= 3a - 6b - 2a - 2b$$

$$= 3a - 2a - 6b - 2b$$

$$= a - 8b$$

القيمة العددية هي :

$$(5) - 8(-1) = 5 + 8 = 13$$

$$5(n - 1) - 3(2n - 1) \quad [2]$$

$$= 5n - 5 - 6n + 3$$

$$= 5n - 6n - 5 + 3$$

$$= -n - 2$$

القيمة العددية هي :

$$-(1) - 2 = -1 - 2 = -3$$

$$2(n - 3m) - 3(2n - m) \quad [3]$$

$$= 2n - 6m - 6n + 3m$$

$$= 2n - 6n - 6m + 3m$$

$$= -4n - 3m$$

القيمة العددية هي :

$$-4(2) - 3(-2) = -8 + 6 = -2$$

10

$$p = 4X + 3X + 5X : \text{التعبير الرياضي} \quad [1]$$

• أبسط صورة : $p = 12X$ • القيمة العددية للمحيط هي : $p = 12$

$$[2] \text{ • التعبير الرياضي :}$$

$$p = X + 2X + 4X + X + 3X + X$$

• أبسط صورة : $p = 12X$ • القيمة العددية للمحيط هي : $p = 60$

$$[3] \text{ • التعبير الرياضي :}$$

$$p = 4X + 2Y + 2X + 5Y + 4X$$

• أبسط صورة : $p = 10X + 7Y$ • القيمة العددية للمحيط هي : $p = 44$

$$\begin{aligned}
 P &= (X + y + 4) + (4y - 3X) + (3y + 2X - 3) \\
 &= (X - 3X + 2X) + (y + 4y + 3y) + (4 - 3) \\
 &= 8y + 1
 \end{aligned}$$

عند $y = 3$ ، $X = 2$

$$P = 8(3) + 1 = 24 + 1 = 25$$

16

المقدار هو :

$$X + 31 + 2X + 17 = 3X + 48$$

عدد الصفحات يساوي :

$$3(20) + 48 = 60 + 48 = 108$$

17

المقدار هو :

$$\begin{aligned}
 &(X + 5) + (2X + 3) + (3X - 1) \\
 &= (X + 2X + 3X) + (5 + 3 - 1) = 6X + 7
 \end{aligned}$$

قيمة ما وزعه بالجنيه هو :

$$6(20) + 7 = 120 + 7 = 127$$

18

المقدار هو :

$$\begin{aligned}
 &(8X + 14y - 50) + (15X + 10y - 100) \\
 &= (8X + 15X) + (14y + 10y) + (-50 - 100) \\
 &= 23X + 24y - 150
 \end{aligned}$$

قيمة المبلغ بالجنيه هي :

$$\begin{aligned}
 &23(20) + 24(15) - 150 \\
 &= 460 + 360 - 150 = 670
 \end{aligned}$$

19

المقدار الجبري للعميل الأول :

$$2X + y - 25$$

المقدار الجبري للعميل الثاني :

$$3X + 5y - 50$$

مجموع المقدارين :

$$5X + 6y - 75$$

3

$$-4m - 3n$$

$$4X + 6y + 3$$

$$11p + 11r$$

$$7a + 3c$$

4

$$-2X + 5y + 1$$

$$-5X + 11$$

$$7b - 7c + 5a$$

$$-4c + 10b - 6a$$

5

$$a + b + 1$$

$$5a + 3b + 5$$

$$-7y + 7$$

$$-2 + 6y - 6X$$

$$-8a + 6b - 4c$$

$$3k - l$$

$$4X - 5y + 7z$$

11

المقدار هو :

$$11a + 9b - 2$$

القيمة العددية تساوي :

$$11(2) + 9(1) - 2 = 22 + 9 - 2 = 29$$

12

$$M + N = -3X + 7y + 2$$

القيمة العددية هي :

$$-3(3) + 7(-1) + 2 = -9 - 7 + 2 = -14$$

$$2k - 5l + m$$

14

$$P = 2(12X + 30 + 25X + 20)$$

$$= 2(37X + 50) = 74X + 100$$

عند $X = 10$

$$P = 74(10) + 100 = 740 + 100 = 840$$

2

$$x + 3 = 0 \quad [2]$$

$$x + 5 = -3 \quad [1]$$

$$3x - (-8) = -5 \quad [4]$$

$$2a - 15 = 12 \quad [3]$$

$$x + x + 2 + x + 4 = 87 \quad [5]$$

$$z + z + 2 = 24 \quad [7]$$

$$y + y + 2 = 54 \quad [6]$$

$$3m - 25 = 350 \quad [8]$$

3

$$y = -2 \text{ عند } [1]$$

$$-2 + 1 = -1 \neq -3$$

$$y = -3 \text{ عند}$$

$$-3 + 1 = -2 \neq -3$$

$$y = -4 \text{ عند}$$

$$-4 + 1 = -3$$

$$\{-4\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$k = 3 \text{ عند } [2]$$

$$7 - 3 = 4 \neq 2$$

$$k = 4 \text{ عند}$$

$$7 - 4 = 3 \neq 2$$

$$k = 5 \text{ عند}$$

$$7 - 5 = 2$$

$$k = 6 \text{ عند}$$

$$7 - 6 = 1 \neq 2$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$x = 2 \text{ عند } [3]$$

$$2 \times 2 + 1 = 5 \neq 7$$

$$x = 3 \text{ عند}$$

$$2 \times 3 + 1 = 7$$

$$x = 4 \text{ عند}$$

$$2 \times 4 + 1 = 9 \neq 7$$

$$\{3\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$x = 3 \text{ عند } [4]$$

$$3 \times 3 + 2 = 11 \neq 17$$

$$x = 4 \text{ عند}$$

$$3 \times 4 + 2 = 14 \neq 17$$

20

سعر الشراء هو : $5x - 10$

سعر البيع هو : $6x + 7$

الربح يساوي :

$$(6x + 7) - (5x - 10) = 6x + 7 - 5x + 10 \\ = x + 17$$

عند $x = 40$

$$x + 17 = 40 + 17 = 57$$

أي أن ربح التاجر يساوي 57 جنيهًا.

21

مقدار الزيادة هو :

$$(8x + 15) - (7x - 10) \\ = 8x + 15 - 7x + 10 = x + 25$$

22

عدد الصفحات المتبقى هو :

$$(7x + 31) - (4x + 17) \\ = 7x + 31 - 4x - 17 = 3x + 14$$

23

ما تبقى من مدخرات نجوى هو :

$$(3x + 5y - 7) - (2x + y + 3) \\ = 3x + 5y - 7 - 2x - y - 3 = x + 4y - 10$$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

$$(1) \quad [1] \quad (2) \quad [2] \quad (3) \quad [3] \quad (4) \quad [4]$$

$$(5) \quad [5] \quad (6) \quad [6] \quad (7) \quad [7] \quad (8) \quad [8]$$

إجابات تمارين 10

1

$$9 \quad [3] \quad 2 \quad [2] \quad 2 \quad [1]$$

$$\emptyset \quad [6] \quad \{2\} \quad [5] \quad 4 \quad [4]$$

$$\text{سم } (12 - l) \quad [9] \quad 15 - y \quad [8] \quad x + 2 \quad [7]$$

$$\frac{p}{4} \quad [11] \quad m + 7 \quad [10]$$

$$9 - 2b = 7 \quad [4]$$

$$-2b = 7 - 9$$

$$-2b = -2$$

$$b = -2 \div (-2) = 1$$

$$\{1\} = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Z} \text{ في}$$

$$\{1\} = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Q} \text{ في}$$

6

$$-\frac{2}{5} + a = \frac{3}{5} \quad [1]$$

$$a = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 1$$

$$\{1\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$4 + 5x = 9 \quad [2]$$

$$5x = 9 - 4 = 5$$

$$x = 5 \div 5 = 1$$

$$\{1\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$7.4 - y = 2.4 \quad [3]$$

$$-y = 2.4 - 7.4 = -5$$

$$y = 5$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2(x + 7) = 10 \quad [4]$$

$$x + 7 = 10 \div 2 = 5$$

$$x = 5 - 7 = -2$$

$$\emptyset = \text{مجموعة الحل}$$

$$6x - 4 - 4x = 6 \quad [5]$$

$$2x - 4 = 6$$

$$2x = 6 + 4 = 10$$

$$x = 10 \div 2 = 5$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$5x - 3 = 3x + 7 \quad [6]$$

$$5x - 3x = 7 + 3$$

$$2x = 10$$

$$x = 10 \div 2$$

$$x = 5$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$x = 5 \text{ عند}$$

$$3 \times 5 + 2 = 17$$

$$x = 6 \text{ عند}$$

$$3 \times 6 + 2 = 20 \neq 17$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

4

$$2x + 7 = 3$$

$$2x = 3 - 7$$

$$2x = -4$$

$$x = -4 \div 2 = -2$$

$$\{-2\} = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Z} \text{ في} \quad [1]$$

$$\emptyset = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{N} \text{ في} \quad [2]$$

5

$$x + 12 = 7 \quad [1]$$

$$x = 7 - 12 = -5$$

$$\{-5\} = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Z} \text{ في}$$

$$\{-5\} = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Q} \text{ في}$$

$$3x + 11 = 9 \quad [2]$$

$$3x = 9 - 11$$

$$3x = -2$$

$$x = \frac{-2}{3}$$

$$\emptyset = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Z} \text{ في}$$

$$\left\{\frac{-2}{3}\right\} = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Q} \text{ في}$$

$$2y - 5 = -2 \quad [3]$$

$$2y = -2 + 5$$

$$2y = 3$$

$$y = \frac{3}{2}$$

$$\emptyset = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Z} \text{ في}$$

$$\left\{\frac{3}{2}\right\} = \text{مجموعة الحل} : \mathbb{Q} \text{ في}$$

8

$$3(x-5) = -18 \quad [1]$$

$$x-5 = -18 \div 3 = -6$$

$$x = -6 + 5 = -1$$

$$\{-1\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2(x-3) = 8 \quad [2]$$

$$x-3 = 8 \div 2 = 4$$

$$x = 4 + 3 = 7$$

$$\{7\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2(x+3) = 3(1-x) \quad [3]$$

$$2x+6 = 3-3x$$

$$2x+3x = 3-6$$

$$5x = -3$$

$$x = \frac{-3}{5}$$

$$\left\{\frac{-3}{5}\right\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$\frac{1}{3}x + 3 = 12 \quad [4]$$

$$\frac{1}{3}x = 12 - 3 = 9$$

$$x = 9 \times 3 = 27$$

$$\{27\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2x+5 = 12+3x \quad [5]$$

$$5-12 = 3x-2x$$

$$-7 = x$$

$$\{-7\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$7 = 2(x+3) \quad [6]$$

$$\frac{7}{2} = x+3$$

$$\frac{7}{2} - 3 = x$$

$$\frac{1}{2} = x$$

$$\left\{\frac{1}{2}\right\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$3(x-1)+4 = 3 \quad [7]$$

$$3x-3+4 = 3$$

$$3x+1 = 3$$

$$3x = 3-1 = 2$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$\left\{\frac{2}{3}\right\} = \text{مجموعة الحل}$$

7

$$2x-5 = -17 \quad [1]$$

$$2x = -17+5 = -12$$

$$x = -12 \div 2 = -6$$

$$\{-6\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$4-3x = 19 \quad [2]$$

$$-3x = 19-4 = 15$$

$$x = 15 \div (-3) = -5$$

$$\{-5\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$5(x-2) = 30 \quad [3]$$

$$x-2 = 30 \div 5$$

$$x-2 = 6$$

$$x = 6+2$$

$$x = 8$$

$$\{8\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$-2(x+1) = 3 \quad [4]$$

$$x+1 = \frac{-3}{2}$$

$$x = \frac{-3}{2} - 1 = \frac{-5}{2}$$

$$\emptyset = \text{مجموعة الحل}$$

$$4(x-1) = 3(x+1) \quad [5]$$

$$4x-4 = 3x+3$$

$$4x-3x = 3+4$$

$$x = 7$$

$$\{7\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2(x+1) = 3(5-x) \quad [6]$$

$$2x+2 = 15-3x$$

$$2x+3x = 15-2$$

$$5x = 13$$

$$x = \frac{13}{5}$$

$$\emptyset = \text{مجموعة الحل}$$

$$\frac{3x+2}{2} = x+7 \quad [5]$$

$$3x+2 = 2(x+7)$$

$$3x+2 = 2x+14$$

$$3x-2x = 14-2$$

$$x = 12$$

$$\{12\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$\frac{x+1}{3} = \frac{x-1}{4} \quad [6]$$

$$4(x+1) = 3(x-1)$$

$$4x+4 = 3x-3$$

$$4x-3x = -3-4$$

$$x = -7$$

$$\{-7\} = \text{مجموعة الحل}$$

[10]

أحمد اتبع الطريقة الصحيحة في الحل.

[11]

$$7 [4] \quad -8 [3] \quad -6 [2] \quad 2 [1]$$

[12]

$$x+x+10 = 34$$

$$2x+10 = 34$$

$$2x = 34 - 10 = 24$$

$$x = 24 \div 2 = 12$$

[13]

$$5x+1 = x+5$$

$$5x-x = 5-1$$

$$4x = 4$$

$$x = 4 \div 4 = 1$$

[14]

نفرض أن الطول x م ، العرض $(x-7)$ م

$$2(x+x-7) = 66$$

$$4(x-3) = 2(x+4) \quad [8]$$

$$4x-12 = 2x+8$$

$$4x-2x = 8+12$$

$$2x = 20$$

$$x = 20 \div 2 = 10$$

$$\{10\} = \text{مجموعة الحل}$$

[9]

$$3x+2(5x-3) = 7 \quad [1]$$

$$3x+10x-6 = 7$$

$$13x = 7+6 = 13$$

$$x = 13 \div 13 = 1$$

$$\{1\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$3(x+2) + 7(x-1) = 12 \quad [2]$$

$$3x+6+7x-7 = 12$$

$$10x-1 = 12$$

$$10x = 12+1 = 13$$

$$x = \frac{13}{10}$$

$$\left\{\frac{13}{10}\right\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2(x-3) + 3(x-2) - 4x = -3 \quad [3]$$

$$2x-6+3x-6-4x = -3$$

$$x-12 = -3$$

$$x = -3+12 = 9$$

$$\{9\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$3(2x-8) - (2x+2) = x-3 \quad [4]$$

$$6x-24-2x-2 = x-3$$

$$4x-26 = x-3$$

$$4x-x = -3+26$$

$$3x = 23$$

$$x = \frac{23}{3}$$

$$\left\{\frac{23}{3}\right\} = \text{مجموعة الحل}$$

19نفرض أن العدد هو : X

$$3X - X = 14$$

$$2X = 14$$

$$X = 14 \div 2 = 7$$

العدد هو : 7

20نفرض أن العددين هما : X و $X + 2$

$$X + X + 2 = 92$$

$$2X + 2 = 92$$

$$2X = 92 - 2 = 90$$

$$X = 90 \div 2 = 45$$

العددين هما : 45 و 47

21نفرض أن الأعداد هي : X و $X + 2$ و $X + 4$

$$X + X + 2 + X + 4 = 108$$

$$3X + 6 = 108$$

$$3X = 108 - 6 = 102$$

$$X = 102 \div 3 = 34$$

الأعداد هي : 34 و 36 و 38

22نفرض أن العدد الأول = X ، العدد الثاني = $2X - 17$

$$X + 2X - 17 = 112$$

$$3X - 17 = 112$$

$$3X = 112 + 17$$

$$3X = 129$$

$$X = 129 \div 3 = 43$$

العدد الأول هو : 43

$$2X - 7 = 66 \div 2 = 33$$

$$2X = 33 + 7 = 40$$

$$X = 40 \div 2 = 20$$

الطول = 20 م ، العرض = 13 م

15نفرض أن بعدي الإطار هما : X سم ، $(X - 15)$ سم

$$2(X + X - 15) = 180$$

$$2X - 15 = 180 \div 2 = 90$$

$$2X = 90 + 15 = 105$$

$$X = 105 \div 2 = 52.5$$

بعدي الإطار : 52.5 سم ، 37.5 سم

16نفرض أن عرض الملعب = X م ، الطول = $(2X - 15)$ م

$$2(2X - 15 + X) = 330$$

$$3X - 15 = 330 \div 2 = 165$$

$$3X = 165 + 15 = 180$$

$$X = 180 \div 3 = 60$$

الطول = 105 م ، العرض = 60 م

17نفرض أن العرض = X م ، الطول = $3X$ م

$$3X + 4 = X + 8$$

$$3X - X = 8 - 4$$

$$2X = 4$$

$$X = 4 \div 2 = 2$$

عرض المستطيل = 2 م ، طول المستطيل = 6 م

مساحة المستطيل = $2 \times 6 = 12$ مترًا مربعًا**18**نفرض أن العددين هما : X و $3X$

$$X + 3X = 48$$

$$4X = 48$$

$$X = 48 \div 4 = 12$$

العددين هما : 12 و 36

27

نفرض أن عدد ورق النقود فئة 50 جنيهاً X ورقة
 ، نفرض أن عدد النقود فئة 20 جنيهاً $(42 - X)$ ورقة
 $50X + 20(42 - X) = 1800$
 $50X + 840 - 20X = 1800$
 $30X = 1800 - 840 = 960$
 $X = 960 \div 30 = 32$
 عدد ورق النقود فئة 20 جنيهاً = 10 ورقات

28

$X + 2 + 3X - 4 + 1 = 35$
 $4X - 1 = 35$
 $4X = 35 + 1 = 36$
 $X = 36 \div 4 = 9$
 عدد الأشخاص الموجودين أمام سلمى = 11 شخصاً
 الوقت الذي سوف تنتظره سلمى بالدقيقة هو :
 $2 \times 11 = 22$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (ج) 4 | (ج) 3 | (ج) 2 | (ب) 1 |
| (ب) 8 | (ب) 7 | (ج) 6 | (ي) 5 |
| (ب) 12 | (ب) 11 | (ج) 10 | (د) 9 |
| (ب) 16 | (ج) 15 | (ي) 14 | (د) 13 |

23

نفرض أن عمري X سنة
 ، عمر أُمي $X = 3$ سنة
 $3X - X = 24$
 $2X = 24$
 $X = 24 \div 2 = 12$
 عمري الآن يساوي 12 سنة
 ، عمر أُمي الآن يساوي 36 سنة

24

نفرض أن عمر الابن X سنة
 ، عمر الأب $X = 3$ سنة
 $X + 2 + 3X + 2 = 52$
 $4X + 4 = 52$
 $4X = 52 - 4 = 48$
 $X = 48 \div 4 = 12$
 عمر الابن الآن = 12 سنة ، عمر الأب الآن = 36 سنة

25

نفرض أن سعر التذكرة الواحدة X جنيهاً
 $4X + 500 = 620$
 $4X = 620 - 500 = 120$
 $X = 120 \div 4 = 30$
 سعر التذكرة = 30 جنيهاً

26

نفرض أن عدد الكيلومترات X كم
 $5.5X + 10 = 87$
 $5.5X = 87 - 10 = 77$
 $X = 77 \div 5.5 = 14$
 عدد الكيلومترات = 14 كم

3 الوحدة

إجابات تمارين



$$m(\angle ABD) = m(\angle DBE) = m(\angle EBC) \quad [5]$$

$$= 180^\circ \div 3 = 60^\circ$$

$$m(\angle DBC) = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$$

$$m(\angle BOD) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \quad [6]$$

$$m(\angle AOM) = \frac{1}{2} m(\angle BOD) \\ = 110^\circ \div 2 = 55^\circ$$

المجموع : الزاوية الكبرى : الزاوية الصغرى [7]

$$5 : 7 : 12$$

$$? : : 90^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية الصغرى} = \frac{5 \times 90^\circ}{12} = 37.5^\circ$$

[8]

$$m(\angle NOZ) = 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ$$

$$m(\angle NOM) = m(\angle MOZ) = 40^\circ \div 2 = 20^\circ$$

$$m(\angle MOX) = 20^\circ + 90^\circ + 50^\circ = 160^\circ$$

[9]

$$m(\angle 2) = 180^\circ - (43^\circ + 43^\circ) = 94^\circ$$

[10]

1 $\overrightarrow{OA}$ ، $\overrightarrow{OB}$ على إستقامة واحدة

لأن :

$$m(\angle AOC) + m(\angle COB) = 36^\circ + 144^\circ = 180^\circ$$

2 $\overrightarrow{OA}$ ، $\overrightarrow{OB}$ ليس على إستقامة واحدة

لأن :

$$m(\angle AOC) + m(\angle COD) + m(\angle DOB)$$

$$= 48^\circ + 65^\circ + 65^\circ = 178^\circ \neq 180^\circ$$

3 $\overrightarrow{OA}$ ، $\overrightarrow{OB}$ ليس على إستقامة واحدة

لأن :

$$m(\angle AOC) + m(\angle COD) + m(\angle DOB)$$

$$= 42^\circ + 90^\circ + 49^\circ = 181^\circ \neq 180^\circ$$

إجابات الوحدة الثالثة

11 إجابات تصارين

[1]

1 اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية

2 الشعاع الذى يقسم الزاوية إلى زاويتين متطابقتين

3 90 [4] 180 [5] متكاملتان.

6 متتامتان. [7] متكاملتان.

8 على استقامة واحدة.

9 180 ، مستقيمة.

[2]

1 حادة. [2] منفرجة. [3] مستقيمة.

4 قائمة. [5] منعكسة.

[3]

1 30° [2] 45° [3] 67 1/2°

4 64° [5] 90°

[4]

1 170° [2] 63° [3] 87 1/2°

4 0° [5] 38°

[5]

1 65° [2] 30° [3] 25°

[6]

$$x = 180 - 35 = 145 \quad [1]$$

$$m(\angle ECB) = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ \quad [2]$$

$$m(\angle ACD) = 180^\circ - (50^\circ + 50^\circ) = 80^\circ \quad [3]$$

$$m(\angle AOC) + m(\angle BOM) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \quad [4]$$

$$m(\angle AOC) = m(\angle BOM) = 110^\circ \div 2 = 55^\circ$$

$$m(\angle AOM) = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$$

$$(4x + 8) + (x + 2) = 180$$

$$(5x + 10) = 180$$

$$5x = 180 - 10 = 170$$

$$x = 170 \div 5 = 34$$

$$(10x - 5) + (4x + 3) = 180$$

$$(14x - 2) = 180$$

$$14x = 180 + 2 = 182$$

$$x = 182 \div 14 = 13$$

$$5x + 3x + 2x = 180$$

$$10x = 180$$

$$x = 180 \div 10 = 18$$

$$(4x + 10) + (3x - 2) + (2x + 1) = 180$$

$$(9x + 9) = 180$$

$$9x = 180 - 9 = 171$$

$$x = 171 \div 9 = 19$$

9

$$(2x - 10) = 180$$

$$2x = 180 + 10 = 190$$

$$x = 190 \div 2 = 95$$

10

$$(3x - 60) = 180$$

$$3x = 180 + 60 = 240$$

$$x = 240 \div 3 = 80$$

11

$$(2x - 10) = 360 - 150$$

$$(2x - 10) = 210$$

$$2x = 210 + 10 = 220$$

$$x = 220 \div 2 = 110$$

12

$$(3x - 60) = 360 - 120$$

$$(3x - 60) = 240$$

$$3x = 240 + 60 = 300$$

$$x = 300 \div 3 = 100$$

12

$$(2x + 26) + (3x - 21) = 360$$

$$(5x + 5) = 360$$

$$5x = 360 - 5 = 355$$

$$x = 355 \div 5 = 71$$

$$(4x + 7) + 55 = 90$$

$$(4x + 7) = 90 - 55 = 35$$

$$4x = 35 - 7 = 28$$

$$x = 28 \div 4 = 7$$

$$(2x + 2) + (x + 1) = 90$$

$$(3x + 3) = 90$$

$$3x = 90 - 3 = 87$$

$$x = 87 \div 3 = 29$$

$$(5x + 2) + (4x - 2) = 180$$

$$9x = 180$$

$$x = 180 \div 9 = 20$$

11

1

2

3

4

5

6

7

8

الزاويتان تكونان زاوية قائمة

$$(3x + 3) + 42 = 90$$

$$(3x + 45) = 90$$

$$3x = 90 - 45 = 45$$

$$x = 45 \div 3 = 15$$

13

$$(4x + 21) + 50 + (6x - 1) = 180$$

$$10x + 70 = 180$$

$$10x = 180 - 70 = 110$$

$$x = 110 \div 10 = 11$$

$$m(\angle 1) = (4x + 21)^\circ = (4 \times 11 + 21)^\circ$$

$$= (44 + 21)^\circ = 65^\circ$$

$$m(\angle 2) = (6x - 1)^\circ = (6 \times 11 - 1)^\circ$$

$$= (66 - 1)^\circ = 65^\circ$$

12 إجابات تمارين

1

1 متساويتان في القياس. 360° [2]

50 [3] 135° [4]

50 [5]

2

1 بالتقابل بالرأس $m(\angle AMD) = m(\angle CMB)$

$m(\angle AMD) = 120^\circ$

$x + 70 = 120$

$x = 120 - 70 = 50$

2 بالتقابل بالرأس $m(\angle BMD) = m(\angle AMC)$

$2x = 80$

$x = 80 \div 2 = 40$

3 بالتقابل بالرأس $m(\angle BMC) = m(\angle AMD)$

$m(\angle AMD) = 120^\circ$

$\overline{ME}$ ينصف $\angle AMD$

$m(\angle EMD) = m(\angle EMA) = 120^\circ \div 2 = 60^\circ$

4 $\overline{EL}$ ينصف $\angle AEC$

$m(\angle AEL) = m(\angle LEC) = 38^\circ$

$m(\angle AEC) = 38^\circ + 38^\circ = 76^\circ$

بالتقابل بالرأس $m(\angle BED) = m(\angle AEC)$

$x = 76$

5 $x = 360 - (100 + 20 + 90 + 35)$

$= 360 - 245 = 115$

6 $10x = 360 - (100 + 70 + 80)$

$10x = 110$

$x = 110 \div 10 = 11$

7 $(x - 7) = 360 - (60 + 50 + 40 + 90)$

$(x - 7) = 120$

$x = 120 + 7 = 127$

14

الطالبان حلها صواب والناتج مختلف لأن مريم أوجدت قياس الزاوية الأكبر بينما ساندى أوجدت قياس الزاوية الأصغر.

15

$m(\angle ECB) + m(\angle ACD) = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$

المجموع : $m(\angle ACD) : m(\angle ECB)$

2 : 3 : 5

? : ? : 95°

$m(\angle ACD) = \frac{2 \times 95^\circ}{5} = 38^\circ$

$m(\angle ECB) = \frac{3 \times 95^\circ}{5} = 57^\circ$

$m(\angle ACE) = 38^\circ + 85^\circ = 123^\circ$

$m(\angle DCB) = 85^\circ + 57^\circ = 142^\circ$

16

$m(\angle ACB) : m(\angle BCD) : m(\angle DCH)$

2 : 3 : 4

: 60° :

$m(\angle ACB) = \frac{2 \times 60^\circ}{3} = 40^\circ$

$m(\angle DCH) = \frac{4 \times 60^\circ}{3} = 80^\circ$

$m(\angle ACB) + m(\angle BCD) + m(\angle DCH)$

$= 40^\circ + 60^\circ + 80^\circ = 180^\circ$

إذن : $\overline{CA}$ ، $\overline{CH}$ على استقامة واحدة

إجابة الاختيار المتعدد

1 (د) 2 (ج) 3 (ب) 4 (ب)

5 (ب) 6 (ج) 7 (ب) 8 (ب)

9 (ج) 10 (ب) 11 (ج) 12 (ب)

13 (ج) 14 (ج) 15 (ج) 16 (ج)

17 (ب) 18 (د) 19 (ب) 20 (ب)

21 (ب) 22 (د) 23 (ب) 24 (ج)

25 (ب)

7

$$m(\angle EBC) = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$$

$$m(\angle EBC) = m(\angle XCB) = 124^\circ$$

بالتقابل بالرأس $m(\angle DCY) = m(\angle XCB)$

$$m(\angle DCY) = 124^\circ$$

8

$$(3x - 10) = 125$$

$$3x = 125 + 10 = 135$$

$$x = 135 \div 3 = 45$$

$$(3x + 1) = 55$$

$$3x = 55 - 1 = 54$$

$$x = 54 \div 3 = 18$$

$$(5x + 7) = (3x + 57)$$

$$5x - 3x = 57 - 7$$

$$2x = 50$$

$$x = 50 \div 2 = 25$$

$$(3x - 25) + (2x + 15) + 90 = 360$$

$$5x + 80 = 360$$

$$5x = 360 - 80 = 280$$

$$x = 280 \div 5 = 56$$

$$(3x + 63) + (4x + 2) + (3x - 5) + 90$$

$$= 360$$

$$10x + 150 = 360$$

$$10x = 360 - 150 = 210$$

$$x = 210 \div 10 = 21$$

$$(5x - 18) + x + x + x + x = 360$$

$$9x - 18 = 360$$

$$9x = 360 + 18 = 378$$

$$x = 378 \div 9 = 42$$

1

2

3

4

5

6

$$x + x + 140 = 360 \quad [8]$$

$$2x + 140 = 360$$

$$2x = 360 - 140$$

$$2x = 220$$

$$x = 220 \div 2 = 110$$

$$m(\angle AMC) = 360 \div 3 = 120 \quad [9]$$

3

$$(2x) = (x + 28)$$

$$2x - x = 28$$

$$x = 28$$

، قياس إحداهما

$$2x^\circ = 2 \times 28^\circ = 56^\circ$$

4

$$m(\angle AMD) = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

بالتقابل بالرأس $m(\angle CMD) = m(\angle BMA)$

$$m(\angle BMA) = 140^\circ$$

$\overline{MX}$ ينصف $\angle AMB$

$$m(\angle AMX) = m(\angle BMX) = 140^\circ \div 2 = 70^\circ$$

$$m(\angle DMX) = m(\angle AMX) + (m(\angle AMD))$$

$$= 70^\circ + 40^\circ = 110^\circ$$

5

بالتقابل بالرأس $m(\angle AMD) = m(\angle BMC)$

$$m(\angle AMD) = 35^\circ + 90^\circ = 125^\circ \quad [1]$$

$$m(\angle DMY) = 125^\circ - 80^\circ = 45^\circ \quad [2]$$

$$m(\angle BMY) = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ \quad [3]$$

6

$$m(\angle BMC) = 2m(\angle AMB) = 2 \times 48^\circ = 96^\circ$$

$$m(\angle AMD) = 360^\circ - (48^\circ + 96^\circ + 115^\circ) = 101^\circ$$

إجابة الاختيار المتعدد

- (د) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1
 (د) 8 (ج) 7 (ب) 6 (ج) 5
 (ب) 10 (ج) 9

إجابات تمارين 13

1

- 1 عمودي على 2 متوازيين. 3 متوازيين.
 4 متساويتان في القياس.
 5 متساويتان في القياس.
 6 متكاملتان. 7 متوازيين.
 8 متوازيين. 9 متوازيين.

2

- $m(\angle 1) = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$ 1
 (متجاورتان متكاملتان)
 $m(\angle 2) = 50^\circ$ (بالتقابل بالرأس)
 $m(\angle 3) = m(\angle 1) = 130^\circ$ (بالتقابل بالرأس)
 $m(\angle 4) = 50^\circ$ (بالتبادل داخلياً)
 $m(\angle 5) = m(\angle 3) = 130^\circ$ (بالتبادل داخلياً)
 $m(\angle 6) = m(\angle 2) = 50^\circ$ (بالتبادل خارجياً)
 $m(\angle 7) = m(\angle 3) = 130^\circ$ (بالتناظر)
 $m(\angle 1) = 180^\circ - 122^\circ = 58^\circ$ 2
 (متجاورتان متكاملتان)
 $m(\angle 2) = 122^\circ$ (بالتقابل بالرأس)
 $m(\angle 3) = m(\angle 1) = 58^\circ$ (بالتقابل بالرأس)
 $m(\angle 4) = m(\angle 1) = 58^\circ$ (بالتناظر)
 $m(\angle 5) = 122^\circ$ (بالتناظر)
 $m(\angle 6) = m(\angle 1) = 58^\circ$ (بالتبادل خارجياً)
 $m(\angle 7) = m(\angle 2) = 122^\circ$ (بالتناظر)

9

من الشكل (1) :

$$(3x - 18) = (2x + 12)$$

$$3x - 2x = 12 + 18$$

$$x = 30$$

إذن : قياس الزاوية بين ذراعى المقص تساوى

$$(2 \times 30 + 12)^\circ = 72^\circ$$

من الشكل (2) :

$$y = 72 - (x + 16) = 72 - (30 + 16)$$

$$= 72 - 46 = 26$$

10

$$m(\angle AME) + m(\angle AMB)$$

$$= 360^\circ - (80^\circ + 110^\circ + 90^\circ)$$

$$= 360^\circ - 280^\circ = 80^\circ$$

$$m(\angle AMB) : m(\angle AME) = 2 : 3$$

مجموع الأجزاء = $2 + 3 = 5$ أجزاء.

قيمة الجزء تساوى :

$$80^\circ \div 5 = 16^\circ$$

$$m(\angle AMB) = 2 \times 16^\circ = 32^\circ$$

$$m(\angle AME) = 3 \times 16^\circ = 48^\circ$$

11

$$m(\angle AMF) = m(\angle EMB)$$

$$m(\angle AMF) = m(\angle EMB) = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$$

$$m(\angle AMC) + m(\angle DMF) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$m(\angle AMC) : m(\angle DMF) = 2 : 3$$

مجموع الأجزاء = $2 + 3 = 5$ أجزاء.

قيمة الجزء تساوى :

$$110^\circ \div 5 = 22^\circ$$

$$m(\angle DMF) = m(\angle CME) = 3 \times 22^\circ = 66^\circ$$

بالتقابل بالرأس

$$\therefore m(\angle ABD) = m(\angle BDE) = 51^\circ$$

(متبادلتان داخلياً)

$$\therefore X = 51$$

$$\therefore \text{مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة C} \quad [3]$$

$$360^\circ =$$

$$\therefore m(\angle DCA) = 360^\circ - (90^\circ + 120^\circ) = 150^\circ$$

$$\therefore \overrightarrow{AC} \text{ قاطع } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB} \text{ لهما}$$

$$\therefore m(\angle BAC) + m(\angle ACD) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle BAC) = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\therefore 2X = 30 \quad \therefore X = \frac{30}{2} = 15$$

$$\therefore \overrightarrow{AC} \text{ قاطع } \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD} \text{ لهما} \quad [4]$$

$$\therefore m(\angle BAC) = m(\angle ACD) = 60^\circ$$

(متبادلتان داخلياً)

$$\overrightarrow{CD} \text{ ينصف } \angle ACE$$

$$\therefore m(\angle ACD) = m(\angle DCE) = 60^\circ$$

$$\therefore \overrightarrow{CE} \text{ قاطع } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{EF} \text{ لهما}$$

$$\therefore m(\angle E) + m(\angle DEC) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle E) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore X = 120$$

$$\therefore \overrightarrow{AC} \text{ قاطع } \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD} \text{ لهما} \quad [5]$$

$$\therefore m(\angle ACD) + m(\angle A) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle ACD) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore \overrightarrow{CE} \text{ قاطع } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{EF} \text{ لهما}$$

$$\therefore m(\angle DCE) + m(\angle E) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle DCE) = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

$$\therefore \text{مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة C} \quad [3]$$

$$360^\circ =$$

$$\therefore m(\angle ACE) = 360^\circ - (120^\circ + 145^\circ) = 95^\circ$$

$$\therefore X = 95$$

$$m(\angle 1) = 50^\circ \text{ (بالتناظر)} \quad [3]$$

$$m(\angle 2) = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

(داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$m(\angle 3) = m(\angle 2) = 130^\circ \text{ (بالتناظر)}$$

$$m(\angle 4) = m(\angle 3) = 130^\circ \text{ (بالتقابل بالرأس)}$$

$$m(\angle 5) = 50^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$$m(\angle 6) = 50^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$$m(\angle 7) = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$m(\angle 8) = m(\angle 1) = 50^\circ \text{ (بالتبادل خارجياً)}$$

3

$$116^\circ [3] \quad 110^\circ [2] \quad 63^\circ [1]$$

$$52^\circ [6] \quad 40^\circ [5] \quad 64^\circ [4]$$

4

$$120 [4] \quad 65 [3] \quad 50 [2] \quad 110 [1]$$

$$20 [8] \quad 50 [7] \quad 22 [6] \quad 40 [5]$$

$$30 [12] \quad 34 [11] \quad 30 [10] \quad 5 [9]$$

5

$$\therefore \overrightarrow{AC} \text{ قاطع } \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD} \text{ لهما} \quad [1]$$

$$\therefore m(\angle BAC) = m(\angle ACD) = 40^\circ$$

(متبادلتان داخلياً)

$$\therefore \overrightarrow{CE} \text{ قاطع } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{EF} \text{ لهما}$$

$$\therefore m(\angle DCE) = m(\angle CEF) = 55^\circ$$

(متبادلتان داخلياً)

$$\therefore X = 40 + 55 = 95$$

$$\therefore \overrightarrow{AB} \text{ قاطع } \overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{DB} \text{ لهما} \quad [2]$$

$$\therefore m(\angle CAB) = m(\angle ABD) = 51^\circ$$

(متبادلتان داخلياً)

$$\therefore \overrightarrow{DB} \text{ قاطع } \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{DE} \text{ لهما}$$

$$\therefore m(\angle FEC) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore m(\angle AEC) = 70^\circ + 60^\circ = 130^\circ$$

9

$\therefore \overrightarrow{EA}$ قاطع $\overrightarrow{EF} \parallel \overrightarrow{AB}$

$$\therefore m(\angle FEA) + m(\angle EAB) = 115^\circ$$

(متبادلتان داخليًا)

$$\therefore m(\angle DAB) = 115^\circ - 35^\circ = 80^\circ$$

$$\therefore m(\angle CDA) + m(\angle DAB)$$

$$= 100^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

وهما داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{DC}$$

10

$$3y = 87$$

$$y = \frac{87}{3} = 29$$

$$(x + 3y) = 93$$

$$x + 87 = 93$$

$$x = 93 - 87$$

$$x = 6$$

11

عندما $x = 23$

$$m(\angle 1) = (2x - 6)^\circ = (2 \times 23 - 6)^\circ \\ = (46 - 6)^\circ = 40^\circ$$

$$m(\angle 2) = (3x - 29)^\circ = (3 \times 23 - 29)^\circ \\ = (69 - 29)^\circ = 40^\circ$$

$$\therefore m(\angle 1) = (\angle 2) = 40^\circ$$

وهما في وضع تناظر

إن : نعم المجدافان بالجانب الأيسر متوازيان

12

$$45 \quad [3] \quad 140 \quad [2] \quad 100 \quad [1]$$

$$20 \quad [6] \quad 140 \quad [5] \quad 155 \quad [4]$$

$$\therefore \overrightarrow{BC} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CD} \quad [6]$$

$$\therefore m(\angle B) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle C) = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

$$\therefore \overrightarrow{DC} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{BC} \parallel \overrightarrow{DE}$$

$$\therefore m(\angle C) + m(\angle D) = 100^\circ$$

(متبادلتان داخليًا)

$$\therefore \overrightarrow{DE} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{EF}$$

$$\therefore m(\angle E) + m(\angle D) = 180^\circ$$

(داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle E) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\therefore x = 80$$

6

$$180^\circ - 122^\circ = 58^\circ \quad [1]$$

الزاويتان اللتان في وضع تناظر غير متساويتين في القياس

$$(180 - x) + x = 180 \quad [2]$$

زاويتان داخليتان في وجهة واحدة في القاطع ومتكاملتان

7

$$\therefore \overrightarrow{BE} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{CD}$$

$$\therefore m(\angle B) = m(\angle DCE) = 80^\circ \quad (\text{بالتناظر})$$

$$\therefore x = 80$$

$$\therefore 2y = 180 - 80 = 100$$

$$\therefore y = 100 \div 2 = 50$$

8

$$\therefore \overrightarrow{AE} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{EF}$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle AEF) = 70^\circ \quad (\text{بالتبادل داخليًا})$$

$$\therefore \overrightarrow{EC} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{EF} \parallel \overrightarrow{CD}$$

$$\therefore m(\angle FEC) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- 1 (ج) 2 (د) 3 (ب) 4 (ج)
5 (ب) 6 (ب) 7 (ج)

14 إجابات تمارين

1

180 1

2 قياسى الزاويتين الداخلتين عدا المجاورة لها.

3 60 4 60°

2

1 $x = 69$ 2 $x = 99$ 3 $a = 20$

4 $y = 20$ 5 $x = 104$ 6 $a = 50$

7 $x = 120$ 8 $x = 105$ 9 $x = 146$

10 $x = 27$ 11 $x = 55$

12 $z = 120$

$y = 60$

$x = 67$

13 $x = 50$ 14 $x = 95$ 15 $x = 75$

3

1 لا تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث لأن :

$$4 + 5 = 9$$

2 تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث لأن :

$$5 + 6 > 7$$

3 لا تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث لأن :

$$2 + 5 < 10$$

4 تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث لأن :

$$5 + 6 > 10$$

5 لا تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث لأن :

$$4 + 4 = 8$$

6 لا تصلح أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث لأن :

$$6 + 3 < 12$$

4

أكبر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث هو 6 سم.

5

أصغر قيمة صحيحة يمكن أن يأخذها طول AC هي 3 سم.

6

1 طول الجزء الثالث بالسهم هو

$$48 - (16 + 12) = 20$$

$$\therefore 12 + 16 = 28 > 20$$

$\therefore$ الأطوال تصلح أن تشكل مثلث

2 طول الجزء الثالث بالسهم هو

$$48 - (12 + 12) = 24$$

$$\therefore 12 + 12 = 24$$

$\therefore$ الأطوال لا تصلح أن تشكل مثلث

7

$\therefore \overline{CB} \parallel \overline{ED}$ و $\overline{DB}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle D) + m(\angle B) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle B) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

فى المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle BAC) = 180^\circ - (30^\circ + 80^\circ) = 70^\circ$$

8

$\therefore \overline{DE} \parallel \overline{CB}$ و $\overline{DC}$ قاطع لهما.

$$\therefore m(\angle D) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle C) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$\therefore \overline{FB} \parallel \overline{CX}$ و $\overline{CB}$ قاطع لهما.

$$\therefore m(\angle F) + m(\angle B) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع)

$$5x = 120$$

$$x = \frac{120}{5} = 24$$

$$(2x - 5) + (3x + 4) + (4x - 8) = 180$$

$$(9x - 9) = 180$$

$$9x = 180 + 9 = 189$$

$$x = \frac{189}{9} = 21$$

$$m(\angle B) = (4x - 8)^\circ = (4 \times 21 - 8)^\circ = 76^\circ$$

$$(15x + 1) + (6x + 5) + (4x - 1) = 180$$

$$(25x + 5) = 180$$

$$25x = 180 - 5 = 175$$

$$x = \frac{175}{25} = 7$$

$$x = 180 - (90 + 42) = 48$$

$$y = 48$$

$$z = 180 - (38 + 48) = 94$$

$$x = 180 - (90 + 35) = 55$$

$$y = 180 - (35 + 70) = 75$$

$$z = 90 - 35 = 55$$

$$l = 180 - (90 + 75) = 15$$

$$\therefore \frac{1}{2} m(\angle A) + \frac{1}{2} m(\angle B)$$

$$= 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 54^\circ \times 2 = 108^\circ$$

$$m(\angle C) = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$

في المثلث DEF :

$$m(\angle DFE) = 180^\circ - (75^\circ + 88^\circ) = 17^\circ$$

في المثلث ABC :

$$m(\angle BCA) = 180^\circ - (82^\circ + 64^\circ) = 34^\circ$$

في المثلث GCF :

$$m(\angle FGC) = 180^\circ - (17^\circ + 34^\circ) = 129^\circ$$

$$2x = 180 - (87 + 31) = 62$$

$$x = \frac{62}{2} = 31$$

$$x = 90 + 37 = 127$$

$$\therefore m(\angle B) = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

في المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle BAC) = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$$

9

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CB} \parallel \overline{ED}$ قاطع لهما.

$$\therefore m(\angle ADE) = m(\angle B) = 60^\circ \text{ (بالتناظر)}$$

في المثلث AED :

$$\therefore m(\angle AED) = 180^\circ - (80^\circ + 60^\circ) = 40^\circ$$

$$\therefore m(\angle AED) + m(\angle DEC) = 180^\circ$$

(زاويتان متجاورتان متكاملتان)

$$\therefore m(\angle DEC) = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

10

في المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle A) = 64^\circ, m(\angle B) = 52^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) = 180^\circ - (64^\circ + 52^\circ) = 64^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) + m(\angle CED) = 64^\circ + 116^\circ = 180^\circ$$

(وهما زاويتين داخليتين وفي وجهة واحدة في القاطع)

$$\therefore \overline{ED} \parallel \overline{CB}$$

11

$$\therefore \text{مجموع الأجزاء} = 20 = 5 + 7 + 8$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{180^\circ}{20} = 9^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية الأولى} = 5 \times 9^\circ = 45^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية الثانية} = 7 \times 9^\circ = 63^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية الثالثة} = 8 \times 9^\circ = 72^\circ$$

12

$$(2x + 16) = (x + 1) + 80$$

$$(2x + 16) = (x + 81)$$

$$2x - x = 81 - 16$$

$$x = 65$$

$$(2x - 2) + (3x + 7) = 125$$

$$(5x + 5) = 125$$

$$5x = 125 - 5$$

2 في المثلث BCD :

$$\therefore m(\angle D) = 124^\circ$$

$$\therefore m(\angle DBC) + m(\angle DCB) = 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ$$

$$\therefore m(\angle DBC) = m(\angle ACD)$$

$$\therefore m(\angle ACD) + m(\angle DCB) = 56^\circ$$

$$\therefore m(\angle ACB) = 56^\circ$$

18

$$x + x - 28 = 180$$

قياسا زاويتين متجاورتين متكاملتين

$$2x - 28 = 180$$

$$2x = 180 + 28$$

$$2x = 208$$

$$x = 104$$

(زاوية خارجة عن المثلث)

$$2y - 1 + y = x$$

$$3y - 1 = 104$$

$$3y = 105$$

$$y = \frac{105}{3} = 35$$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

(ب) 4 (ج) 3 (د) 2 (أ) 1

(د) 8 (ب) 7 (أ) 6 (ب) 5

(ب) 11 (ب) 10 (ب) 9

15 إجابات تمارين

1

ABCD شكل رباعي

$$\therefore 2x + 2x + x + 120 = 360$$

$$\therefore 5x + 120 = 360$$

$$\therefore 5x = 360 - 120 \quad \therefore 5x = 240$$

$$\therefore x = \frac{240}{5} = 48$$

ABCD شكل رباعي

2

$$\therefore 3x + x + 66 + 90 = 360$$

$$\therefore 4x + 156 = 360$$

$$\therefore 4x = 360 - 156 = 204$$

$$\therefore x = \frac{204}{4} = 51$$

14

أصغر عدد صحيح يعبر عن طول الحاجز هو 3 أمتار

15

أقل عدد صحيح للمسافة بين صالة الألعاب الرياضية والمنزل هو 104 أمتار

∴ أقل عدد صحيح للمسافة التي يقطعها محمد بالأمتار من خروجه من منزله حتى عودته إليه

$$= 601 = 300 + 197 + 104 = \text{متر}$$

16

أصغر قيمة صحيحة لمحيط المثلث

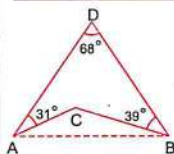
$$\text{سم } 19 = 9 + 10 = ABC$$

17

1 رسم AB

في المثلث DAB :

$$\therefore m(\angle D) = 68^\circ$$

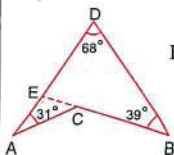


$$\therefore m(\angle DAB) + m(\angle DBA) = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$$

$$\therefore m(\angle CBA) + m(\angle CAB) = 112^\circ - (31^\circ + 39^\circ) = 42^\circ$$

في المثلث ACB :

$$\therefore m(\angle ACB) = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$$



حل آخر :

نرسم $\overline{BC}$ يقطع $\overline{DA}$ في E

في المثلث EDB :

∴ $\angle AEC$ زاوية خارجة

عن المثلث EBD

$$\therefore m(\angle AEC) = m(\angle D) + m(\angle DBE)$$

$$= 68^\circ + 39^\circ = 107^\circ$$

في المثلث AEC :

∴ $\angle ACB$ زاوية خارجة عن المثلث AEC

$$\therefore m(\angle ACB) = m(\angle A) + m(\angle AEC)$$

$$= 31^\circ + 107^\circ = 138^\circ$$

$$\therefore 3y + (7y - 20) = 180$$

$$\therefore 10y - 20 = 180$$

$$\therefore 10y = 180 + 20 = 200$$

$$\therefore y = \frac{200}{10} = 20$$

$\therefore$ شكل رباعي ABCD

$$\therefore x + 110 + 3 \times 20 + 55 = 360$$

$$\therefore x + 225 = 360$$

$$\therefore x = 360 - 225 = 135$$

$\therefore$ شكل رباعي ABCD [9]

$$\therefore m(\angle A) = 360^\circ - (90^\circ + 120^\circ + 85^\circ) = 65^\circ$$

$\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BE}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle ABE) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore x + 85 + 65 = 180$$

$$\therefore x + 150 = 180$$

$$\therefore x = 180 - 150$$

$$\therefore x = 30$$

[8]

$\therefore$ شكل رباعي ABCD [3]

$$\therefore x + (x - 5) + 115 + 125 = 360$$

$$\therefore 2x + 235 = 360$$

$$\therefore 2x = 360 - 235 = 125$$

$$\therefore x = \frac{125}{2} = 62.5$$

$\therefore$ شكل رباعي ABCD [4]

$$\therefore m(\angle DAB) = 360^\circ - (70^\circ + 100^\circ + 110^\circ) = 80^\circ$$

$$\therefore 4x + 80 = 180$$

$$\therefore 4x = 180 - 80$$

$$\therefore 4x = 100$$

$$\therefore x = \frac{100}{4} = 25$$

$\therefore$ شكل رباعي ABCD [5]

$$m(\angle ABC) = 180^\circ - 2x^\circ$$

$$m(\angle ADC) = 180^\circ - 3x^\circ$$

$$\therefore 60 + 180 - 2x + 130 + 180 - 3x = 360$$

$$\therefore 550 - 5x = 360$$

$$\therefore 550 - 360 = 5x$$

$$\therefore 5x = 190$$

$$\therefore x = \frac{190}{5} = 38$$

من المثلث EFC [6]

$$m(\angle ECF) = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

$$\therefore m(\angle BCD) = m(\angle ECF) = 60^\circ$$

(بالتقابل بالرأس)

$\therefore$ شكل رباعي ABCD

$$\therefore 4x + 3x + 5x + 60 = 360$$

$$\therefore 12x + 60 = 360$$

$$\therefore 12x = 360 - 60$$

$$\therefore 12x = 300$$

$$\therefore x = \frac{300}{12} = 25$$

$\therefore$ شكل رباعي ABCD [7]

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle BEC) = 50^\circ$$

من المثلث BCE

$$m(\angle BCE) = 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$$

$\therefore$ ينصف $\overline{CE}$ $\angle BCD$

$$\therefore m(\angle BCD) = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

$\therefore$ شكل رباعي ABCD

$$\therefore x + 120 + 70 + 50 = 360$$

$$\therefore x + 240 = 360$$

$$\therefore x = 360 - 240 = 120$$

[2]

$\therefore$ شكل رباعي ABCD [1]

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle D) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B) = 68^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) = 360^\circ - (112^\circ + 68^\circ + 68^\circ) = 112^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B)$$

[2]

$$\therefore 3x - 55 = 2x$$

$$\therefore 3x - 2x = 55$$

$$\therefore x = 55$$

$$\therefore m(\angle A) = 3 \times 55^\circ - 55^\circ = 165^\circ - 55^\circ = 110^\circ$$

$\therefore$ شكل رباعي ABCD

$$\therefore m(\angle D) + m(\angle A) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle D) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\overrightarrow{BC} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD} \therefore [3]$$

$$\therefore m(\angle B) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore 4x + 112 = 180$$

$$\therefore 4x = 180 - 112 = 68$$

$$\therefore x = \frac{68}{4} = 17$$

$$\therefore m(\angle A) = 3 \times 17^\circ = 51^\circ$$

$$\therefore m(\angle D) = 360^\circ - (51^\circ + 68^\circ + 112^\circ) = 129^\circ$$

$$\overrightarrow{BC} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{DC} \therefore [4]$$

$$\therefore m(\angle B) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore (40x + 5) + 10x = 180$$

$$\therefore 50x = 180 - 5 = 175$$

$$\therefore x = \frac{175}{50} = 3.5$$

$$\therefore m(\angle D) = 18 \times 3.5^\circ = 63^\circ$$

$$\overrightarrow{AD} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{DC} \therefore$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle D) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$$

$$\overrightarrow{BD} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB} \therefore [5]$$

$$\therefore m(\angle ABD) = m(\angle BDC) = 30^\circ$$

(بالتبادل داخليًا)

من المثلث ABC

$$m(\angle DBC) = 180^\circ - (32^\circ + 74^\circ + 30^\circ) = 44^\circ$$

من المثلث BCE [6]

$$\therefore x + 2x + 90 = 180$$

$$\therefore 3x = 180 - 90 = 90$$

$$\therefore x = \frac{90}{3} = 30$$

$$\therefore m(\angle D) = 4 \times 30^\circ = 120^\circ$$

$$\overrightarrow{AD} \text{ قاطع لهما } \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{AB} \therefore$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle D) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

3

$$ABCD \text{ متوازي أضلاع } \therefore [1]$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle C) = 50^\circ$$

$$\therefore x = 50$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 180^\circ$$

$$\therefore 50 + y = 180$$

$$\therefore y = 180 - 50 = 130$$

$$ABCD \text{ متوازي أضلاع } \therefore [2]$$

$$\therefore AB = DC$$

$$\therefore x - 2 = 10$$

$$\therefore x = 10 + 2 = 12$$

$$\therefore BC = AD$$

$$\therefore 2y - 7 = y$$

$$\therefore 2y - y = 7$$

$$\therefore y = 7$$

$$ABCD \text{ متوازي أضلاع } \therefore [3]$$

$$\therefore MB = MD$$

$$\therefore 3y - 4 = 2y$$

$$\therefore 3y - 2y = 4$$

$$\therefore y = 4$$

$$\therefore MA = MC$$

$$\therefore x + y = 10$$

$$\therefore x + 4 = 10$$

$$\therefore x = 10 - 4 = 6$$

$$ABCD \text{ متوازي أضلاع } \therefore [4]$$

$$\therefore AB = DC$$

$$\therefore 5x - 11 = 2x + 1$$

$$\therefore 5x - 2x = 1 + 11$$

$$\therefore 3x = 12$$

$$\therefore x = \frac{12}{3} = 4$$

$$\therefore m(\angle B) + m(\angle C) = 180^\circ$$

$$\therefore (10y + 1) + (6y + 3) = 180^\circ$$

$$\therefore (16y + 4) = 180$$

$$\therefore 16y = 180 - 4 = 176$$

$$\therefore y = 176 \div 16 = 11$$

$$\therefore 3x = 90$$

$$\therefore x = \frac{90}{3} = 30 [5]$$

$$ABCD \text{ متوازي أضلاع } \therefore$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle ABC) = 180^\circ$$

$$\therefore y + x + 3x = 180$$

6

∴ $\angle CMB$ خارجة عن المثلث ABM ∴

$$\therefore m(\angle MBA) + m(\angle MAB) = 65^\circ$$

$$\therefore m(\angle MAB) = 65^\circ - 34^\circ = 31^\circ$$

$$\therefore m(\angle MAB) = m(\angle DCM) = 31^\circ$$

وهما في وضع تبادل

$$\therefore \overline{DC} \parallel \overline{AB}$$

$$\therefore \overline{BC} \parallel \overline{AD}$$

∴ $ABCD$ متوازي أضلاع

7

∴ $ABCD$ متوازي أضلاع

$$\therefore MD = MB$$

$$\therefore 2a - 3 = a + 2$$

$$\therefore 2a - a = 2 + 3$$

$$\therefore a = 5$$

$$\therefore MB = a + 2 = 5 + 2 = 7$$

∴ طول $\overline{MB} = 7$ وحدات طول

$$\therefore BD = 2 \times MB = 2 \times 7 = 14$$

∴ طول $\overline{BD} = 14$ وحدة طولية

$$\therefore MC = MA$$

$$\therefore 2b - 1 = b + 1$$

$$\therefore 2b - b = 1 + 1$$

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore MA = b + 1 = 2 + 1 = 3$$

∴ طول $\overline{MA} = 3$ وحدات طول

$$\therefore MC = MA$$

∴ طول $\overline{MC} = 3$ وحدات طول

8

∴ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ، $\overline{BC}$ قاطع لهما

$$\therefore y + 30 + 3 \times 30 = 180$$

$$\therefore y + 120 = 180$$

$$\therefore y = 180 - 120 = 60$$

∴ $\overline{AC}$ ، $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ قاطع لهما [6]

$$\therefore m(\angle DAC) = m(\angle ACB) = 75^\circ$$

(بالتبادل داخلياً)

∴ $\angle DMC$ خارجة عن المثلث MCB

$$\therefore x + 75 = 125$$

$$\therefore x = 125 - 75 = 50$$

∴ $\overline{AC}$ ، $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle BAC) = m(\angle ACD) = 31$$

(بالتبادل داخلياً)

$$\therefore y = 31$$

4

$$x = y = 180 - 60 = 120$$
 [1]

$$x = 10$$
 [2]

$$y = 6$$

$$x = 180 - 110 = 70$$
 [3]

$$y = 8$$

5

∴ $ABCD$ شكل رباعي

$$\therefore m(\angle DCB) = 360^\circ - (130^\circ + 110^\circ + 60^\circ) = 60^\circ$$

$$\therefore E \in \overline{BC}$$

$$\therefore m(\angle DCE) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

∴ $\overline{CF}$ ينصف $\angle DCF$

$$\therefore m(\angle ECF) = m(\angle DCF) = 120^\circ \div 2 = 60^\circ$$

$$\therefore m(\angle ECF) = m(\angle B) = 60^\circ$$

وهما في وضع تناظر

$$\therefore \overline{BA} \parallel \overline{CF}$$

$$, BC = AD$$

$$\therefore 2b - 5 = b - 1$$

$$\therefore 2b - b = -1 + 5$$

$$\therefore b = 4$$

11

عند $a = 2$

$$DC = 12a - 7 = 12 \times 2 - 7 = 17$$

$$\therefore \text{طول } \overline{DC} = 17 \text{ سم}$$

$$, AB = 10a - 3 = 10 \times 2 - 3 = 17$$

$$\therefore \text{طول } \overline{AB} = 17 \text{ سم}$$

$$\therefore AB = DC$$

(1)

وعند $b = 10$

$$m(\angle C) = 7b^\circ = 7 \times 10^\circ = 70^\circ$$

$$, m(\angle B) = (9b + 20)^\circ = (9 \times 10 + 20)^\circ = 110^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) + m(\angle B) = 70^\circ + 110^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

(2)

من (1) ، (2) ينتج أن : ABCD متوازي أضلاع

12

$\therefore$ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore \overline{BC} \parallel \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{BF} \parallel \overline{ED}$$

(1)

$$\therefore BC = AD$$

$$\therefore \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} AD$$

$\therefore$ E منتصف $\overline{AD}$ ، F منتصف $\overline{CB}$

$$\therefore BF = ED$$

(2)

من (1) ، (2) ينتج أن : EBF D متوازي أضلاع

$$\therefore m(\angle C) + m(\angle B) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore (3x - 40) + (4x + 10) = 180$$

$$\therefore 7x - 30 = 180$$

$$\therefore 7x = 180 + 30 = 210$$

$$\therefore x = \frac{210}{7} = 30$$

$$\therefore m(\angle B) = (4x + 10)^\circ = (4 \times 30 + 10)^\circ = 130^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

$$, \therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

$\therefore$ ABCD متوازي أضلاع

9

في المثلث AEB :

$$\therefore m(\angle BAE) = 45^\circ , m(\angle AEB) = 70^\circ$$

$$\therefore m(\angle B) = 180^\circ - (45^\circ + 70^\circ) = 65^\circ$$

$$\therefore m(\angle B) + m(\angle C) = 65^\circ + 115^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

(1)

$$\therefore m(\angle D) + m(\angle C) = 65^\circ + 115^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

(2)

من (1) ، (2) ينتج أن : ABCD متوازي أضلاع

10

ليكون الشكل ABCD متوازي أضلاع يجب أن

$$\overline{BC} \parallel \overline{AD}$$

$$\therefore m(\angle BCA) = m(\angle CAD) \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$$\therefore a - 11 = 32$$

$$\therefore a = 32 + 11 = 43$$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- (د) 4 (ج) 3 (د) 2 (ي) 1
(د) 8 (ي) 7 (ب) 6 (ي) 5

16 إجابات تمارين

- $m(\angle 2) = 39^\circ$ $m(\angle 1) = 90^\circ$ 1
 $m(\angle 4) = 51^\circ$ $m(\angle 3) = 51^\circ$
 $m(\angle 2) = 45^\circ$ $m(\angle 1) = 90^\circ$ 2
 $m(\angle 4) = 45^\circ$ $m(\angle 3) = 45^\circ$
 $m(\angle 2) = 60^\circ$ $m(\angle 1) = 60^\circ$ 3
 $m(\angle 4) = 60^\circ$ $m(\angle 3) = 30^\circ$
 $m(\angle 5) = 60^\circ$

- $m(\angle 2) = 31^\circ$ $m(\angle 1) = 118^\circ$ 1
 $m(\angle 4) = 118^\circ$ $m(\angle 3) = 31^\circ$
 $m(\angle 2) = 65^\circ$ $m(\angle 1) = 50^\circ$ 2
 $m(\angle 4) = 65^\circ$ $m(\angle 3) = 65^\circ$
 $m(\angle 2) = 61^\circ$ $m(\angle 1) = 61^\circ$ 3
 $m(\angle 4) = 61^\circ$ $m(\angle 3) = 90^\circ$
 $m(\angle 5) = 29^\circ$

3
 $x = 90 - 60 = 30$ 1
 $4x - 5 = 3x$ 2
 $4x - 3x = 5$
 $x = 5$

13

ABCD متوازي أضلاع

$\therefore m(\angle D) = m(\angle B)$
 $\therefore (9x + 1) = (3x + 37)$
 $9x - 3x = 37 - 1$
 $6x = 36$
 $x = \frac{36}{6} = 6$
 $\therefore m(\angle B) = (3 \times 6 + 37)^\circ = 55^\circ$
 $\therefore m(\angle C) = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

14

ABCD شبه منحرف

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 $\therefore \overrightarrow{AD}$ قاطع لهما
 $\therefore m(\angle A) + m(\angle D) = 180^\circ$
زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع
 $\therefore x + 70 = 180 \quad \therefore x = 180 - 70 = 110$

$\therefore m(\angle C) = m(\angle D)$
 $\therefore x - y = 70 \quad \therefore 110 - y = 70$
 $y = 110 - 70$
 $y = 40$

15

في المثلث DCE :

$\therefore m(\angle E) = 80^\circ$
 $\therefore m(\angle ECD) + m(\angle EDC) = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$
 $\therefore \overline{DE}$ ينصف $\angle ADC$ و $\overline{CE}$ ينصف $\angle BCD$
 $\therefore m(\angle DCB) + m(\angle CDA) = 100^\circ \times 2 = 200^\circ$
في الشكل الرباعي ABCD :
 $\therefore m(\angle D) + m(\angle C) = 200^\circ$
 $\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = x^\circ + y^\circ$
 $= 360^\circ - 200^\circ = 160^\circ$

∴ MA = MB (القطران متساويان)

∴ $m(\angle AMB) = 90^\circ$ (القطران متعامدان)

∴ ABCD مربع.

7

∴ ABCD مربع ، $\overline{AC}$ قطر في المربع.

∴ $m(\angle ACD) = 45^\circ$

في المثلث CDE :

∴ $m(\angle E) = m(\angle D) = 60^\circ$

∴ $m(\angle ECD) = 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ) = 60^\circ$

∴ $m(\angle ECA) = x^\circ = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$

$m(\angle A) = 90^\circ$ ، $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ، $\overline{DC} \parallel \overline{AB}$ ∴ [2]

∴ الشكل ABCD مستطيل.

∴ القطران متساويان وينصف كل منهما الآخر.

∴ MB = MA

∴ $3x - 1 = 2x + 3$

∴ $3x - 2x = 3 + 1$

∴ $x = 4$

8

∴ ABCD مربع.

∴ MD = MC

∴ BD = 2 MC

∴ $5a - 4 = 2(2a - 1)$

$5a - 4 = 4a - 2$

$5a - 4a = 4 - 2$

$a = 2$

∴ $BD = 5a - 4 = 5 \times 2 - 4 = 6$

∴ AC = BD

∴ طول $\overline{AC}$ يساوي 6 وحدات طول

$$7x - 11 = 5x + 1 \quad [3]$$

$$7x - 5x = 1 + 11$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2} = 6$$

4

$$x = 45 \quad [1]$$

$$x - 1 = 6 \quad [2]$$

$$x = 7$$

$$2x - 1 = 5 \quad [3]$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

$$3x - 6 = 90 \quad [4]$$

$$3x = 90 + 6 = 96$$

$$x = \frac{96}{3} = 32$$

$$4x + 10 = 90 \quad [5]$$

$$4x = 90 - 10$$

$$4x = 80$$

$$x = \frac{80}{4} = 20$$

5

[1] كل [2] بعض [3] كل

[4] بعض [5] كل [6] بعض

6

عند $b = 20$ ، $a = 2$

$$\therefore MB = 2a + 1 = 2 \times 2 + 1 = 5$$

$$MA = 3a - 1 = 3 \times 2 - 1 = 5$$

$$\therefore m(\angle AMB) = (5b - 10)^\circ = (5 \times 20 - 10)^\circ$$

$$= (100 - 10)^\circ = 90^\circ$$

∴ ABCD متوازي أضلاع فيه القطران ينصف

كل منها الآخر.

9

ABCD مستطيل

$$\therefore m(\angle B) = 90^\circ$$

في المثلث BCE :

$$\therefore m(\angle CEB) = 180^\circ - (44^\circ + 90^\circ) = 46^\circ$$

$$\therefore E \in \overline{AB}$$

$$\therefore m(\angle CED) = 180^\circ - (46^\circ + 46^\circ) = 88^\circ$$

10

ABCD معين ، $\overline{BD}$ قطر في المعين.

$$\therefore m(\angle ABD) = m(\angle DBC) = 62^\circ$$

$$\therefore m(\angle ABC) = 2 \times 62^\circ = 124^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ$$

11

ABCD معين ، $\overline{AC}$ قطر في المعين

$$\therefore m(\angle DCA) = m(\angle DAC) \quad (1)$$

$\therefore \overline{AC} \perp \overline{EH}$ ، $\overline{EH} \parallel \overline{DC}$ قاطع لهما.

$$\therefore m(\angle HEA) = m(\angle DCA) \quad (2) \text{ بالتناظر}$$

من (1) ، (2) نستنتج أن :

$$\therefore m(\angle HEA) = m(\angle HAE)$$

12

ABCD مستطيل.

$$\therefore AD = BC \quad (1)$$

$\therefore EBCF$ متوازي أضلاع.

$$\therefore FE = BC \quad (2)$$

من (1) ، (2) ينتج أن : $AD = FE$

، بطرح FA من الطرفين :

$$\therefore AD - FA = FE - FA$$

$$\therefore DF = AE$$

13

$\therefore$ مربع ABFE ، $\overline{AF}$ قطر في المربع

$$\therefore m(\angle EFA) = 45^\circ$$

$\therefore$ ABCD مستطيل ، مربع ABFE.

$\therefore$ CDEF مستطيل.

$\therefore \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{DF}$ قاطع لهما.

$$\therefore m(\angle CDF) = m(\angle DFE) = 52^\circ \text{ (بالتبادل)}$$

$$\therefore m(\angle AFD) = m(\angle DFE) + m(\angle AFE) \\ = 52^\circ + 45^\circ = 97^\circ$$

14

$\therefore$ ABCD مربع.

$\therefore DB = AC$ وينصف كل منهما الآخر

$$\overline{BD} \perp \overline{AC} ,$$

$$\therefore EA = FC , MC = MA$$

$$\therefore MF = ME$$

$$\therefore MB = MD , \overline{BD} \perp \overline{FE}$$

$\therefore$ الشكل EBFMD معين.

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (د) 4 | (ج) 3 | (ج) 2 | (ج) 1 |
| (ج) 8 | (ج) 7 | (ب) 6 | (ب) 5 |
| (ب) 12 | (ب) 11 | (ج) 10 | (ب) 9 |
| (ب) 16 | (ج) 15 | (ب) 14 | (د) 13 |
| | (ج) 19 | (ب) 18 | (ج) 17 |

17 إجابات تمارين

- | | | | |
|----------|--------|---------|--------|
| 6 4 | 2 3 | 5 2 | 2 1 |
| 1,260° 8 | 900° 7 | 720° 6 | 5 5 |
| صفر 12 | 4 11 | 144° 10 | 135° 9 |
| | | 1 14 | 6 13 |

$$\therefore m(\angle D) = 20^\circ \times 10^\circ = 200^\circ$$

(زاوية منعكسة)

$\therefore$ المضلع ABCD مقعر.

7

$\therefore$ المضلع ABCDEF سداسي.

$\therefore$ مجموع قياسات زواياه الداخلة

$$720^\circ = 4 \times 180^\circ =$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle D) + m(\angle B) + m(\angle E)$$

$$+ m(\angle C) + m(\angle F) = 720^\circ$$

$$\therefore 90 + 90 + x + x + (x + 22) + (x + 22)$$

$$= 720$$

$$\therefore 4x + 224 = 720$$

$$\therefore 4x = 720 - 224 = 496$$

$$\therefore x = \frac{496}{4} = 124$$

$$\therefore m(\angle E) = m(\angle B) = 124^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) = m(\angle F) = (x + 22)^\circ = (124 + 22)^\circ = 146^\circ$$

$\therefore$ المضلع ABCDEF لا يحتوى على أى زاوية منعكسة.

$\therefore$ المضلع ABCDEF محدب.

8

$\therefore$ النسبة بين قياسات الزوايا الداخلة لشكل خماسي

$$\text{هي } 4 : 3 : 2 : 3 : 3$$

$\therefore$ مجموع الأجزاء $15 = 4 + 3 + 2 + 3 + 3$ جزء.

$\therefore$ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للخماسي

$$540^\circ = 3 \times 180^\circ =$$

$$\therefore \text{قيمة الجزء} = \frac{540^\circ}{15} = 36^\circ$$

$\therefore$ قياس أكبر الزوايا الداخلة للمضلع.

$$144^\circ = 36^\circ \times 4 =$$

$\therefore$ المضلع لا يحتوى على أى زاوية منعكسة.

$\therefore$ المضلع محدب.

2

1 مضلع (ثمانى). 2 ليس مضلعاً.

3 مضلع (خماسى). 4 ليس مضلعاً.

5 ليس مضلعاً.

3

1 مقعر. 2 محدب. 3 مقعر.

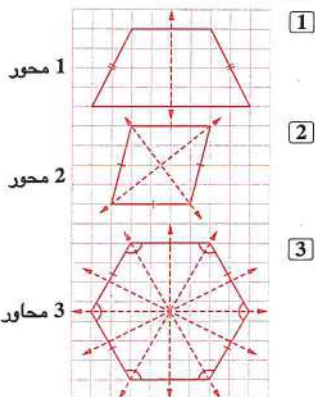
4 محدب. 5 مقعر.

4

0 3 1 2 2 1

1 6 4 5 0 4

5



6

$\therefore$ ABCD شكل رباعي.

$\therefore$ مجموع قياسات زواياه الداخلة $360^\circ =$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) + m(\angle C) + m(\angle D) = 360^\circ$$

$$\therefore 4x + 5x + 7x + 20x = 360$$

$$\therefore 36x = 360$$

$$\therefore x = \frac{360}{36} = 10$$

9

∴ الشكل ABCDEFL ثماني منتظم.

∴ قياس كل زاوية من زواياه الداخلة

$$135^\circ = \frac{6 \times 180^\circ}{8} =$$

$$\therefore m(\angle LAB) = 135^\circ \quad , \quad m(\angle CBA) = 135^\circ$$

$$\therefore m(\angle MAB) = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

$$\therefore m(\angle ABM) = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

في المثلث ABM :

$$\therefore m(\angle AMB) = 180^\circ - (45^\circ + 45^\circ) = 90^\circ$$

10

∴ مضلع ABCDE خماسي منتظم.

∴ قياس كل زاوية من زواياه الداخلة

$$108^\circ = \frac{3 \times 180^\circ}{5} =$$

$$\therefore m(\angle EAB) = 108^\circ$$

∴ مضلع AEFGLHI سداسي منتظم.

∴ قياس كل زاوية من زواياه الداخلة

$$120^\circ = \frac{4 \times 180^\circ}{6} =$$

$$\therefore m(\angle EAI) = 120^\circ$$

$$\therefore m(\angle EAB) + m(\angle EAI) + m(\angle BAI) = 360^\circ$$

(زوايا متجمعة حول نقطة A)

$$\therefore m(\angle IAB) = 360^\circ - (108^\circ + 120^\circ) = 132^\circ$$

11

∴ المضلع سداسي منتظم.

∴ قياس كل زاوية من زواياه الداخلة

$$120^\circ = \frac{4 \times 180^\circ}{6} =$$

$$\therefore x = 120$$

* عدد محاور التماثل = 6 محاور.

2

∴ المضلع ثماني منتظم.

∴ قياس كل زاوية من زواياه الداخلة

$$135^\circ = \frac{6 \times 180^\circ}{8} =$$

$$\therefore x = 180 - 135 = 45$$

* عدد محاور التماثل = 8 محاور.

3

∴ المضلع سباعي منتظم.

∴ قياس كل زاوية من زواياه الداخلة

$$\frac{900^\circ}{7} = \frac{5 \times 180^\circ}{7} =$$

$$\therefore x + \frac{900}{7} = 360$$

$$\therefore x = 360 - \frac{900}{7} = 231 \frac{3}{7}$$

* عدد محاور التماثل = 7 محاور.

12

∴ مضلع ABCDEF سداسي منتظم.

∴ قياس كل زاوية من زواياه الداخلة

$$120^\circ = \frac{4 \times 180^\circ}{6} =$$

$$\therefore m(\angle ABC) = 120^\circ$$

$$\therefore m(\angle ABC) + m(\angle CBG) = 180^\circ$$

(زاويتان متجاورتان متكاملتان)

$$\therefore m(\angle CBG) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore m(\angle CBH) = m(\angle HBG)$$

$$\therefore m(\angle HBG) = 60^\circ \div 2 = 30^\circ$$

في المثلث BGH :

$$\therefore m(\angle H) = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

13

∴ المضلع سداسي

$$\therefore (x + 24) + (x + 24) + x + x$$

$$+ 90 + 90 = 720$$

$$\therefore 4x + 228 = 720$$

$$\therefore 4x = 720 - 228 = 492$$

$$\therefore x = \frac{492}{4} = 123$$

2) ∴ المضلع خماسي

$$\begin{aligned}\therefore (X + 15) + (3X - 15) + 90 + (3X - 5) \\ + (3X + 5) &= 540 \\ \therefore 10X + 90 &= 540 \\ \therefore 10X &= 540 - 90 = 450 \\ \therefore X &= 450 \div 10 = 45\end{aligned}$$

3) ∴ المضلع خماسي

$$\begin{aligned}\therefore (2X + 15) + (2X + 15) + 2X \\ + (2X + 10) + 2X &= 540 \\ \therefore 10X + 40 &= 540 \\ \therefore 10X &= 540 - 40 = 500 \\ \therefore X &= 500 \div 10 = 50\end{aligned}$$

4) ∴ المضلع سداسي

$$\begin{aligned}\therefore (5X + 9) + (7X - 19) + (7X - 23) \\ + (4X + 27) + (5X + 17) \\ + (6X - 5) &= 720 \\ \therefore 34X + 6 &= 720 \\ \therefore 34X &= 720 - 6 = 714\end{aligned}$$

$$\therefore X = \frac{714}{34} = 21$$

5) ∴ شكل ABCDE خماسي

$$\begin{aligned}\therefore m(\angle A) + m(\angle B) + 120^\circ + 110^\circ + 100^\circ \\ &= 540^\circ \\ \therefore m(\angle A) + m(\angle B) + 330^\circ &= 540^\circ \\ \therefore m(\angle A) + m(\angle B) &= 540^\circ - 330^\circ = 210^\circ \\ \therefore \frac{1}{2} m(\angle A) + \frac{1}{2} m(\angle B) &= 210^\circ \div 2 \\ &= 105^\circ\end{aligned}$$

في المثلث ABF :

$$\therefore X = 180 - 105 = 75$$

6) ∴ المضلع خماسي

$$\begin{aligned}\therefore (2X - 3) + (3X - 1) + (3X - 10) \\ + (2X + 10) + (4X - 16) &= 540 \\ \therefore 14X - 20 &= 540 \\ \therefore 14X &= 540 + 20 = 560 \\ \therefore X &= \frac{560}{14} = 40\end{aligned}$$

7) ∴ شكل ABCDEF سداسي

$$\begin{aligned}\therefore (X + 2) + (X - 8) + (X + 7) + (X - 3) \\ + (X + 6) + (X - 4) &= 720^\circ \\ \therefore 6X &= 720 \\ \therefore X &= \frac{720}{6} = 120\end{aligned}$$

8) ∴ الشكل ثماني

$$\begin{aligned}\therefore (X + 30) + X + 134 + (X - 12) + 161 \\ + (X + 16) + X + 126 &= 1,080 \\ \therefore 5X + 455 &= 1,080 \\ \therefore 5X &= 1,080 - 455 = 625 \\ \therefore X &= \frac{625}{5} = 125\end{aligned}$$

9) قياس الزاوية المجاورة للزاوية التي قياسها 56° :

$$180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$$

∴ المضلع سداسي

∴ مجموع قياسات زواياه الداخلة 720°

$$\begin{aligned}\text{قياس الزاوية المجاورة للزاوية التي قياسها } (X^\circ) : \\ 720^\circ - (135^\circ + 110^\circ + 125^\circ + 104^\circ + 124^\circ) \\ &= 122^\circ\end{aligned}$$

$$\therefore X = 180 - 122 = 58$$

(زاويتان متجاورتان متكاملتان).

10)

∴ شكل ABCDE خماسي

$$\begin{aligned}\therefore m(\angle E) &= 540^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 130^\circ + 112^\circ) \\ &= 118^\circ\end{aligned}$$

∴ EFGHIJ سداسى منتظم.

$$\therefore m(\angle FEJ) = m(\angle EJI) = 120^\circ$$

$$\therefore m(\angle EAJ) + m(\angle EAB) = 180^\circ$$

$$\therefore m(\angle EAJ) = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$

(زاويتان متجاورتان متكاملتان)

$$\therefore m(\angle EJI) + m(\angle EJA) = 180^\circ$$

$$\therefore m(\angle EJA) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

(زاويتان متجاورتان متكاملتان)

فى المثلث EJA :

$$x = 180 - (72 + 60) = 48$$

∴ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة 360°

$$\therefore m(\angle DEA) + m(\angle FED) + m(\angle FEJ) + m(\angle JEA) = 360^\circ$$

$$\therefore 108 + y + 120 + 48 = 360$$

$$y + 276 = 360$$

$$\therefore y = 360 - 276 = 84$$

$$\therefore y = 84$$

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

1 (ج) 2 (د) 3 (أ) 4 (د)

5 (ب) 6 (ب) 7 (د) 8 (ب)

18 إجابات تمارين

1 الثانى 2 x 3 y

4 الثانى 5 الأول 6 الثالث

7 -3 8 (0, 8) 9 الرابع

10 (0, -2) 11 (0, -3) 12 (0, 0)

13 x 14 x 15 (3, -2)

16 (5, 0) 17 (5, 0), (2, 0)

18 $\geq$ 19 0 20 طول AB

21 (3, 2) 22 (-2, 3) 23 (0, 9)

15

بفرض أن :

$$m(\angle A) = m(\angle B) = m(\angle C) = m(\angle D) = x^\circ$$

∴ $\overline{AE} \parallel \overline{AB} \parallel \overline{ED}$ قاطع لهما.

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle E) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع)

∴ الشكل ABCDE خماسى.

$$\therefore [m(\angle A) + m(\angle E)] + m(\angle B)$$

$$+ m(\angle C) + m(\angle D) = 540^\circ$$

$$\therefore 180 + x + x + x = 540$$

$$\therefore 3x + 180 = 540$$

$$\therefore 3x = 540 - 180$$

$$\therefore 3x = 360$$

$$\therefore x = \frac{360}{3} = 120$$

$$\therefore m(\angle A) = 120^\circ$$

$$\therefore m(\angle E) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

16

∴ قياس زاوية المربع الداخلة 90°

، قياس زاوية الشكل الثماني المنتظم

$$135^\circ = \frac{6 \times 180^\circ}{8} =$$

$$\therefore m(\angle ABC) = 360^\circ - (90^\circ + 135^\circ) = 135^\circ$$

(زوايا متجمعة حول نقطة B)

17

∴ الشكل النهائي للشعار هو مضلع ثمانى منتظم

∴ قياس أى زاوية من زواياه الداخلة

$$135^\circ = \frac{6 \times 180^\circ}{8} =$$

∴ شبه المنحرف قائم الزاوية

$$\therefore x = 135 - 90 = 45$$

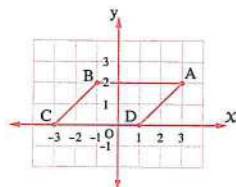
18

∴ ABCDE خماسى منتظم.

$$\therefore m(\angle EAB) = m(\angle DEA) = 108^\circ$$

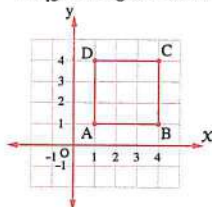
2

1



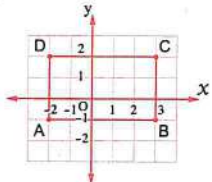
مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة $\times$ الارتفاع
المنظر لها $8 = 2 \times 4 =$ وحدات مربعة.

2



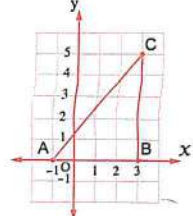
الشكل المرسوم ABCD مربع مساحته
طول الضلع $\times$ نفسه $9 = 3 \times 3 =$ وحدات مربعة.

3



الشكل المرسوم ABCD مستطيل مساحته
الطول $\times$ العرض $15 = 3 \times 5 =$ وحدة مربعة.

4



الشكل المرسوم ABC مثلث قائم الزاوية
مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول القاعدة $\times$ الارتفاع المنظر لها
 $10 = 5 \times 4 \times \frac{1}{2} =$

3

$C(3, -1)$, $B(-2, -1)$, $A(1, 3)$
المساحة $= 4 \times 5 \times \frac{1}{2} = 10$ وحدات مربعة.

4

$\therefore$ النقطة A تقع على محور X

$\therefore$ الإحداثي y يساوي 0

$$\therefore 2k + 10 = 0 \quad \therefore 2k = -10 \quad \therefore k = -5$$

وبالتعويض عن قيمة k نجد أن النقطة هي $(0, 0)$

5

$\therefore$ النقطة تقع على محور X

$\therefore$ الإحداثي y يساوي 0

$$\therefore 3a + 9 = 0 \quad \therefore 3a = -9 \quad \therefore a = -3$$

وبالتعويض عن قيمة a في النقطة $(a, 6 - a)$ نجد أن
النقطة هي $(-3, 9)$

$\therefore$ النقطة تقع في الربع الثاني

6

$\therefore$ النقطة A تقع على محور y

$\therefore$ الإحداثي x يساوي 0

$$\therefore 4k + 4 = 0 \quad \therefore 4k = -4 \quad \therefore k = -1$$

وبالتعويض عن قيمة k في النقطة B نجد أن $B(2, -3)$

$\therefore$ النقطة B تقع في الربع الرابع

7

$\therefore$ النقطة A تقع على محور X

$\therefore$ الإحداثي y يساوي 0

$$\therefore 2k - 4 = 0 \quad \therefore 2k = 4 \quad \therefore k = 2$$

وبالتعويض عن قيمة k في النقطة B نجد أن $B(-4, -6)$

$\therefore$ النقطة B تقع في الربع الثالث

8

كلاهما على صواب

لأن $xy < 0$ تعني أن أحدهما موجب والآخر سالب
لذلك فإن النقطة تقع في الربع الثاني أو الرابع

9

∴ A هي مسقط (1, 2) على محور X

∴ A (1, 0)

∴ B هي مسقط (5, 6) على محور X

∴ B (5, 0)

المسافة بينهما تكون

$$|5| - |1| = 5 - 1 = 4$$

∴ المسافة بين النقطتين A و B هي 4 وحدات

10

1 ∴ A هي مسقط (-2, 1) على محور X

∴ A (-2, 0)

B هي مسقط (3, 6) على محور X

∴ B (3, 0)

المسافة بينهما تكون

$$|3| + |-2| = 3 + 2 = 5$$

∴ طول المسقط = 5 وحدات طول

2 ∴ A هي مسقط (-4, 3) على محور X

∴ A (-4, 0)

B هي مسقط (-2, 3) على محور X

∴ B (-2, 0)

المسافة بينهما تكون

$$|-4| - |-2| = 4 - 2 = 2$$

∴ طول المسقط = 2 وحدة طول

3 ∴ A هي مسقط (5, 5) على محور X

∴ A (5, 0)

B هي مسقط (5, -1) على محور X

∴ B (5, 0)

∴ A هي B

∴ طول المسقط = 0 وحدة طول

4 ∴ A هي مسقط (-3, 4) على محور X

∴ A (-3, 0)

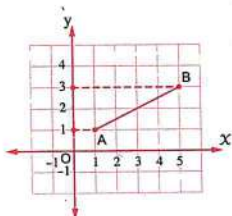
B هي مسقط (2, 2) على محور X

∴ B (2, 0)

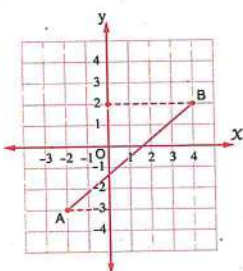
المسافة بينهما تكون

$$|-3| + |2| = 3 + 2 = 5$$

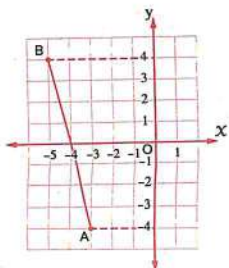
∴ طول المسقط = 5 وحدات طول



∴ طول المسقط = 2 وحدة طول



∴ طول المسقط = 5 وحدات طول



∴ طول المسقط = 8 وحدات طول

$$\left(\frac{2+(-6)}{2}, \frac{-2+8}{2}\right) = (-2, 3) \quad [1]$$

$$\left(\frac{1+5}{2}, \frac{-6+2}{2}\right) = (3, -2) \quad [2]$$

$$\left(\frac{5+(-1)}{2}, \frac{2+6}{2}\right) = (2, 4) \quad [3]$$

$$\left(\frac{-3+3}{2}, \frac{5+(-5)}{2}\right) = (0, 0) \quad [4]$$

$$\left(\frac{0+8}{2}, \frac{4+0}{2}\right) = (4, 2) \quad [5]$$

$$\left(\frac{5+b+(-b)+1}{2}, \frac{-3+a+1-a}{2}\right) = (3, -1) \quad [6]$$

14

$$\left(\frac{1+2}{2}, \frac{-5+y}{2}\right) = \left(\frac{3}{2}, \frac{-5+y}{2}\right) = (X, 0) \quad [1]$$

$$\therefore X = \frac{3}{2}$$

$$\frac{-5+y}{2} = 0 \quad \therefore -5+y = 0 \quad \therefore y = 5$$

$$\left(\frac{15+X}{2}, \frac{y+(-2)}{2}\right) = (5, 3) \quad [2]$$

$$\therefore \frac{15+X}{2} = 5 \quad \therefore 15+X = 10 \quad \therefore X = -5$$

$$\frac{y+(-2)}{2} = 3 \quad \therefore y+(-2) = 6 \quad \therefore y = 8$$

$$\left(\frac{5+X}{2}, \frac{-3+y}{2}\right) = (6, -4) \quad [3]$$

$$\therefore \frac{5+X}{2} = 6 \quad \therefore 5+X = 12 \quad \therefore X = 7$$

$$\frac{-3+y}{2} = -4 \quad \therefore -3+y = -8 \quad \therefore y = -5$$

$$\left(\frac{X+7}{2}, \frac{-10+y}{2}\right) = (0, -3) \quad [4]$$

$$\therefore \frac{X+7}{2} = 0 \quad \therefore X+7 = 0 \quad \therefore X = -7$$

$$\frac{-10+y}{2} = -3 \quad \therefore -10+y = -6 \quad \therefore y = 4$$

$$\left(\frac{X+4}{2}, \frac{5+y}{2}\right) = (3, 5) \quad [5]$$

$$\therefore \frac{X+4}{2} = 3 \quad \therefore X+4 = 6 \quad \therefore X = 2$$

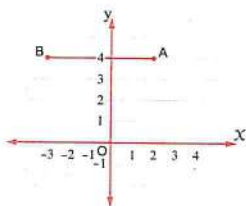
$$\frac{5+y}{2} = 5 \quad \therefore 5+y = 10 \quad \therefore y = 5$$

$$\left(\frac{4+X}{2}, \frac{y+(-2)}{2}\right) = (-2, 7) \quad [6]$$

$$\therefore \frac{4+X}{2} = -2 \quad \therefore 4+X = -4 \quad \therefore X = -8$$

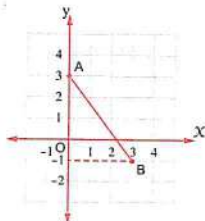
$$\frac{y+(-2)}{2} = 7 \quad \therefore y+(-2) = 14 \quad \therefore y = 16$$

4



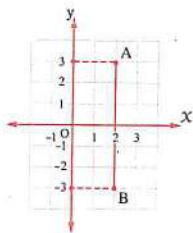
، طول المسقط = 0 وحدة طول

5



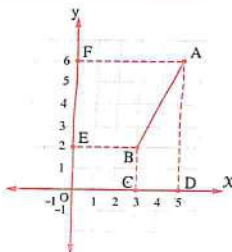
، طول المسقط = 4 وحدات طول

6



، طول المسقط = 6 وحدات طول

12



1 $\overline{DC}$ ، طول $\overline{DC} = 2$ وحدة طول

2 $\overline{FE}$ ، طول $\overline{FE} = 4$ وحدة طول

16

∴ النقط الأربع على استقامة واحدة

$$\therefore AB = BC$$

∴ B منتصف AC

$$\therefore B = \left(\frac{1+5}{2}, \frac{3+1}{2}\right) = (3, 2)$$

$$\therefore BC = CD$$

∴ C منتصف BD ، النقطه D تساوى (x, y)

$$(5, 1) = \left(\frac{3+x}{2}, \frac{2+y}{2}\right)$$

$$\therefore \frac{3+x}{2} = 5 \quad \therefore 3+x = 10 \quad \therefore x = 7$$

$$\therefore \frac{2+y}{2} = 1 \quad \therefore 2+y = 2 \quad \therefore y = 0$$

∴ النقطه D تساوى (7, 0)

17

∴ إحداثي منتصف AC

$$\left(\frac{3+0}{2}, \frac{-2+(-7)}{2}\right) = (1.5, -4.5)$$

∴ إحداثي منتصف BD

$$\left(\frac{-5+8}{2}, \frac{0+(-9)}{2}\right) = (1.5, -4.5)$$

∴ إحداثي منتصف AC = إحداثي منتصف BD

∴ القطران ينصف كل منهما الآخر

∴ ABCD متوازي أضلاع

18

[1] إحداثي نقطة تقاطع القطرين

$$\left(\frac{4+1}{2}, \frac{2+4}{2}\right) = (2.5, 3)$$

[2] بفرض إحداثي الرأس C (x, y)

$$\left(\frac{-1+x}{2}, \frac{1+y}{2}\right) = (2.5, 3)$$

$$\therefore \frac{-1+x}{2} = 2.5 \quad \therefore -1+x = 5 \quad \therefore x = 6$$

$$\therefore \frac{1+y}{2} = 3 \quad \therefore 1+y = 6 \quad \therefore y = 5$$

$$\therefore C(6, 5)$$

$$\left(\frac{x-2+(-2)}{2}, \frac{y+2}{2}\right) = (0, 0) \quad [7]$$

$$\therefore \frac{x-4}{2} = 0$$

$$\therefore x-4 = 0 \quad \therefore x = 4$$

$$\therefore \frac{y+2}{2} = 0 \quad \therefore y+2 = 0 \quad \therefore y = -2$$

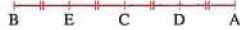
$$\left(\frac{7+3}{2}, \frac{-1+7}{2}\right) = (2x-3, x-y) \quad [8]$$

$$\therefore 2x-3 = 5 \quad \therefore 2x = 8 \quad \therefore x = 4$$

$$4-y = 3 \quad \therefore y = 1$$

15

[1] بفرض أن النقط الثلاث هي : E, C, D كما بالشكل



إحداثي C منتصف AB

$$C = \left(\frac{-7+3}{2}, \frac{13+5}{2}\right) = (-2, 9)$$

إحداثي D منتصف AC

$$D = \left(\frac{-7+(-2)}{2}, \frac{13+9}{2}\right) = (-4.5, 11)$$

إحداثي E منتصف BC

$$E = \left(\frac{3+(-2)}{2}, \frac{5+9}{2}\right) = (0.5, 7)$$

[2] بفرض أن النقط الثلاث هي E, C, D كما بالشكل



إحداثي C منتصف AB

$$C = \left(\frac{1+9}{2}, \frac{-6+2}{2}\right) = (5, -2)$$

إحداثي E منتصف AC

$$E = \left(\frac{1+5}{2}, \frac{-6+(-2)}{2}\right) = (3, -4)$$

إحداثي D منتصف BC

$$D = \left(\frac{9+5}{2}, \frac{2+(-2)}{2}\right) = (7, 0)$$

∴ C منتصف $\overline{AB}$

$$\therefore C = \left(\frac{x+0}{2}, \frac{0+y}{2} \right) = (3, 4)$$

$$\therefore \frac{x+0}{2} = 3 \quad \therefore x+0 = 6 \quad \therefore x = 6$$

$$\therefore \frac{0+y}{2} = 4 \quad \therefore 0+y = 8 \quad \therefore y = 8$$

∴ النقطة A تساوى (6, 0)

النقطة B تساوى (0, 8)

23

∴ M تقع على محور x

∴ إحداثي نقطة M هو (x, 0)

∴ B تقع على محور y

∴ إحداثي نقطة B هو (0, y)

∴ M منتصف $\overline{AB}$

$$\therefore M = \left(\frac{2+0}{2}, \frac{4+y}{2} \right) = (x, 0)$$

$$\therefore x = \frac{2+0}{2} \quad \therefore x = 1$$

$$\therefore \frac{4+y}{2} = 0 \quad \therefore 4+y = 0 \quad \therefore y = -4$$

∴ نقطة M تساوى (1, 0)

، نقطة B تساوى (0, -4)

24

∴ النقطة D منتصف $\overline{AB}$

$$\therefore D = \left(\frac{5+1}{2}, \frac{1+3}{2} \right) = (3, 2)$$

∴ النقطة M منتصف $\overline{DC}$ وبفرض النقطة (x, y)

$$\therefore M = \left(\frac{3+x}{2}, \frac{2+y}{2} \right) = (6, 4)$$

$$\therefore \frac{3+x}{2} = 6 \quad \therefore 3+x = 12 \quad \therefore x = 9$$

$$\therefore \frac{2+y}{2} = 4 \quad \therefore 2+y = 8 \quad \therefore y = 6$$

∴ نقطة C تساوى (9, 6)

19

1 إحداثي نقطة تقاطع القطرين

$$\left(\frac{-4+9}{2}, \frac{2+1}{2} \right) = (2.5, 1.5)$$

2 بفرض إحداثي الرأس D (x, y)

$$\left(\frac{4+x}{2}, \frac{-2+y}{2} \right) = (2.5, 1.5)$$

$$\therefore \frac{4+x}{2} = 2.5 \quad \therefore 4+x = 5 \quad \therefore x = 1$$

$$\therefore \frac{-2+y}{2} = 1.5 \quad \therefore -2+y = 3 \quad \therefore y = 5$$

∴ D (1, 5)

20

1 إحداثي نقطة تقاطع القطرين

$$\left(\frac{3+13}{2}, \frac{5+9}{2} \right) = (8, 7)$$

2 بفرض إحداثي الرأس D (x, y)

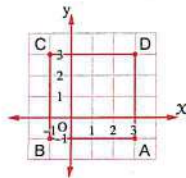
$$\left(\frac{12+x}{2}, \frac{-3+y}{2} \right) = (8, 7)$$

$$\therefore \frac{12+x}{2} = 8 \quad \therefore 12+x = 16 \quad \therefore x = 4$$

$$\therefore \frac{-3+y}{2} = 7 \quad \therefore -3+y = 14 \quad \therefore y = 17$$

∴ D (4, 17)

21



22

∴ A تقع على محور x

∴ إحداثي نقطة A هو (x, 0)

∴ B تقع على محور y

∴ إحداثي نقطة B هو (0, y)

∴ القطران ينصف كلًا منهما الآخر

∴ طول $\overline{AM} = 6$ وحدات طول

∴ نتحرك من نقطة A مسافة 6 وحدات يميناً

∴ النقطة M تساوي (3 و 5)

∴ طول $\overline{BD} = 6$ وحدات طول

∴ طول $\overline{MD} = \overline{MB} = 3$ وحدات طول

∴ نتحرك من نقطة M مسافة 3 وحدات لأعلى

نحصل على D (3 و 8)

ونتحرك من نقطة M مسافة 3 وحدات للأسفل

نحصل على B (3 و 2)

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- 1 (د) 2 (ج) 3 (ب) 4 (ج)
5 (ج) 6 (ب) 7 (ب) 8 (د)
9 (د) 10 (د) 11 (د) 12 (ج)

∴ النقطة C تقع على محور y

∴ نقطة C تساوي (0 و 4)

∴ C منتصف $\overline{AB}$ ويفرض $B(x, y)$

$$\therefore C = \left(\frac{-4+x}{2}, \frac{2+y}{2} \right) = (0, 4)$$

$$\therefore \frac{-4+x}{2} = 0 \quad \therefore -4+x=0 \quad \therefore x=4$$

$$\therefore \frac{2+y}{2} = 4 \quad \therefore 2+y=8 \quad \therefore y=6$$

∴ النقطة B تساوي (4 و 6)

∴ النقطة E تقع على محور x

∴ النقطة E تساوي (6 و 0)

∴ E منتصف $\overline{BD}$ ويفرض $D(\tilde{x}, \tilde{y})$

$$\therefore E = \left(\frac{4+\tilde{x}}{2}, \frac{6+\tilde{y}}{2} \right) = (6, 0)$$

$$\therefore \frac{4+\tilde{x}}{2} = 6 \quad \therefore 4+\tilde{x}=12 \quad \therefore \tilde{x}=8$$

$$\therefore \frac{6+\tilde{y}}{2} = 0 \quad \therefore 6+\tilde{y}=0 \quad \therefore \tilde{y}=-6$$

∴ النقطة D تساوي (8 و -6)

يفرض أن النقطة C تساوي (x, y)

∴ B منتصف $\overline{AC}$

$$\therefore B = \left(\frac{8+x}{2}, \frac{4+y}{2} \right) = (18, 7)$$

$$\therefore \frac{8+x}{2} = 18 \quad \therefore 8+x=36 \quad \therefore x=28$$

$$\therefore \frac{4+y}{2} = 7 \quad \therefore 4+y=14 \quad \therefore y=10$$

∴ نقطة C تساوي (28 و 10)

∴ طول $\overline{AC} = 12$ وحدة طول

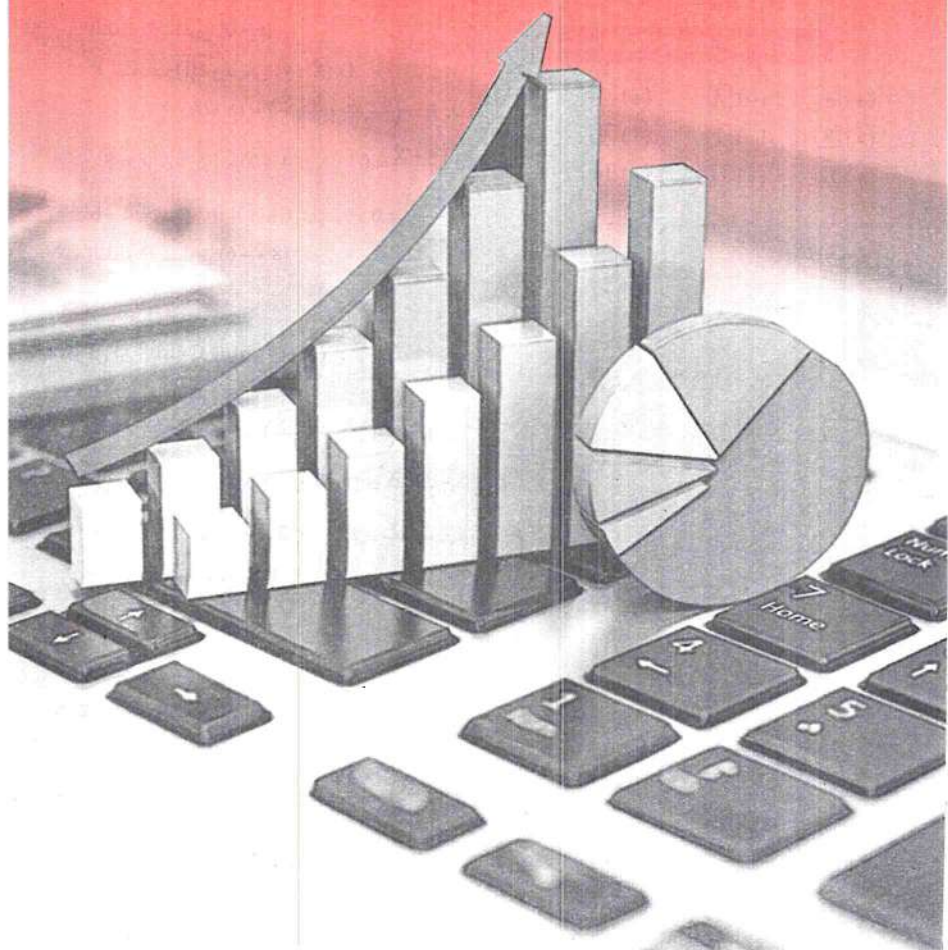
∴ نتحرك من نقطة A مسافة 12 وحدة يميناً

∴ نقطة C تساوي (9 و 5)

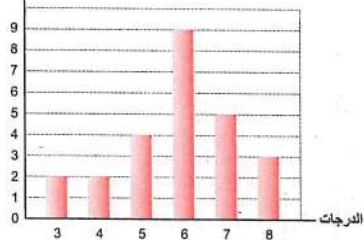
∴ ABCD معين

4 الوحدة

إجابات تمارين



التكرار

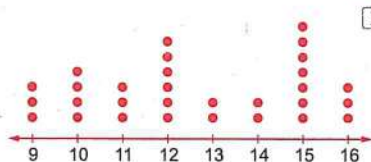


6 درجات. [3]

8 طلاب. [2]

6

1



(عدد القطع المباعة)

15 قطعة. [3]

14 يوماً. [2]

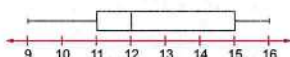
الوسيط = 12

النموال = 15 [4]

الربيع الثالث = 15

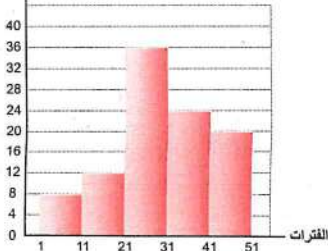
الربيع الأول = 11

المخطط الصندوقى. [5]



7

التكرار



إجابات الوحدة الرابعة

19 إجابات تمارين

1

8 ، 5 ، 7 ، 7 ، 12 [2] 23 ، 14 ، 4 [1]

13 ، 60 - ، 1 ، 5 [3]

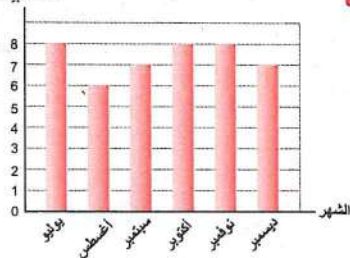
275 ، 260 ، 263 ، 261 ، 2 ، 5 [4]

2

20 [4] 3 [3] 50 [2] 130 [1]

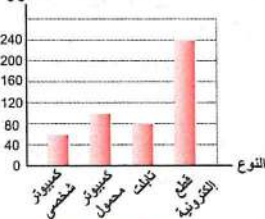
3

عدد المبيعات



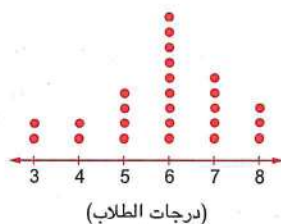
4

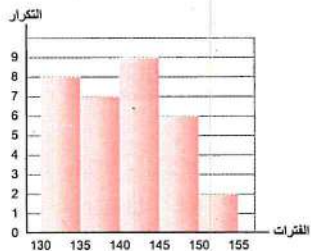
التكرار



5

1



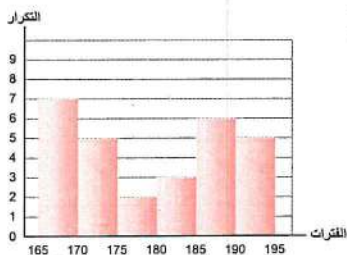


24 طالبًا. [2]

11

1

الفترات	190 - 185	185 - 180	180 - 175	175 - 170	170 - 165
التكرار	5	6	3	2	5



165 - [3] 21 عاملاً. [4]

12

10 معلمين. [2] 35 عامًا. [3] 56 عامًا.

5 معلمين. [5] 44.5 عامًا. [4]

13

3.4 متر [1]

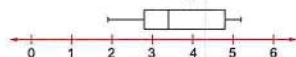
الوسيط = 3.4 متر ، الربيع الأول = 2.8 متر [2]

، الربيع الثالث = 4.8 متر [3]

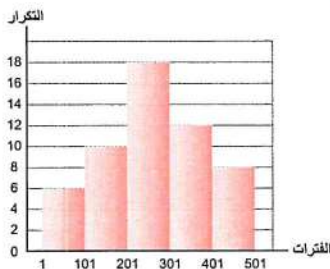
المدى يساوي [3]

$5.2 - 1.9 = 3.3$

المخطط الصندوقى. [4]



8



9

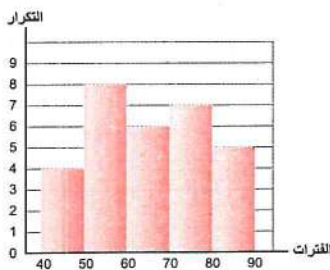
1

الفترات	80 - 70	70 - 60	60 - 50	50 - 40
التكرار	5	7	6	8

50 - [2]

18 طالبًا. [3]

4



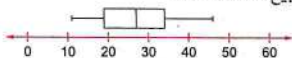
10

1

الفترات	150 - 145	145 - 140	140 - 135	135 - 130
التكرار	2	6	9	7

الربيع الأول = 19

الربيع الثالث = 34



3

الساق الأوراق

1	8 9
2	3 4 6
3	1 5 9
4	0 2 5 5 5 7 9
5	0 2 6 8

18

المفتاح 8 | 1 تعنى 1.8

14 قطعة. 2

المدى يساوى : 3

$$5.8 - 1.8 = 4$$

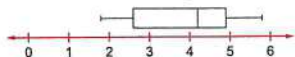
المنوال = 4.5

الوسيط = 4.2

الربيع الأول = 2.6

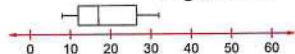
الربيع الثالث = 4.9

المخطط الصندوقى : 4



19

المخطط الصندوقى : 1



$$\frac{5}{25} \times 100\% = 20\% \quad 3$$

12 تليفون. 2

المدى = 24 4

المنوال = 12

الوسيط = 17

20

المخطط 1 هو المضلل وذلك لأن به مقياس رسم غير متساو

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

1 (ب) 2 (ب) 3 (ب) 4 (ب)

5 (ب) 6 (ب)

14

الساق الأوراق 1

10	4 9
11	5 6 8
12	0 0 4 5 8
13	1

المفتاح 5 | 11 تعنى 115

2 المنوال = 120

الوسيط = 120

المدى يساوى :

$$131 - 104 = 27$$

15

الساق الأوراق

1	7 8 9
2	1 4 5 5 5 6 8 9
3	2 3 3 4 8
4	0 1 1 2 3

الوسيط = 29

المنوال = 25

المفتاح 7 | 1 تعنى 17

16

الساق الأوراق

0	7 8 9
1	2 3 3 4 5 6 8 8
2	5 6 7 8 9
3	2 2 2 3 3 4 6 7 8
4	1 4 5 6 8

الوسيط = 28.5

المنوال = 32

المفتاح 3 | 1 تعنى 13

17

الساق الأوراق 1

1	1 4 5 6 8 8 9
2	0 0 1 1 1 6 7 8
3	0 1 2 2 3 4 5
4	0 1 3 4 6

المفتاح 4 | 1 تعنى 14

2 المنوال = 21

الوسيط = 27

5

20 إجابات تمارين

المصرف اليومي بالجنيه X	عدد الأيام f	f . X
25	3	75
29	5	145
34	3	102
39	2	78
55	1	55
المجموع	14	455

متوسط المصروف اليومي للطالب = $\frac{455}{14} = 32.5$ جنيهًا

6

عدد الدقائق X	التكرار f	f . X
2	12	24
3	20	60
4	36	144
5	20	100
6	12	72
المجموع	100	400

متوسط ما يقضيه الشخص في المحادثة التلفونية

$$= \frac{400}{100} = 4 \text{ دقائق}$$

7

عدد الساعات X	التكرار f	f . X
8	6	48
9	8	72
10	14	140
11	8	88
12	4	48
المجموع	40	396

المتوسط الحسابي لعدد ساعات ممارسة الرياضة

$$= \frac{396}{40} = 9.9 \text{ ساعة}$$

1

17.5 [3]

6 [2]

5 [1]

2

الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

$$X + X + 1 + X + 2 = 7$$

$$\frac{3X + 3}{3} = 7$$

$$X + 1 = 7$$

$$X = 6$$

3

الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

$$\frac{16 + n + 3 + 14 + 2n - 2}{4} = 15.25$$

$$\frac{3n + 31}{4} = 15.25$$

$$3n + 31 = 61$$

$$3n = 30$$

$$n = 10$$

، بالتعويض نستنتج أن الأعداد هي :

$$16, 13, 14, 18$$

الترتيب : 13, 14, 16, 18

$$\text{الوسيط} = \frac{14 + 16}{2} = 15$$

4

مجموع درجات سارة في الاختبارات الثلاثة :

$$94 + 88 + 81 = 263$$

مجموع درجات سارة في الاختبارات الخمسة :

$$83 \times 5 = 415$$

وبالتالي مجموع الدرجات التي تحتاجها سارة في

$$\text{الاختبارين التاليين} : 415 - 263 = 152$$

وحيث إن أكبر درجة يمكن أن تحصل عليها سارة في

أى اختبار هي 100 درجة فإن أقل درجة يمكن أن

تحصل عليها سارة في أحد الاختبارين = 52

8

$f \cdot X$	التكرار f	الكتلة (كجم) X
71	1	71
144	2	72
292	4	73
222	3	74
375	5	75
228	3	76
154	2	77
1486	20	المجموع

الوسط الحسابي لكتل اللاعبين = $\frac{1486}{20} = 74.3$ كجم

9

$f \cdot X$	التكرار f	أطوال الأطفال X
172	4	43
270	6	45
517	11	47
432	9	48
250	5	50
53 k	k	53
120	2	60
53 k + 1761	k + 37	المجموع

$$\bar{X} = \frac{\sum (f \cdot X)}{\sum f}$$

$$48 = \frac{53k + 1761}{k + 37}$$

$$48k + 1776 = 53k + 1761$$

$$1776 - 1761 = 53k - 48k$$

$$15 = 5k$$

$$k = \frac{15}{5} = 3$$

عدد الأطفال الذين أطوالهم 53 سم هو 3 أطفال.

10

$f \cdot X$	عدد العمال f	عدد الساعات X
60	12	5
6 n	n	6
210	30	7
312	39	8
144	16	9
90	9	10
6 n + 816	n + 106	المجموع

$$\bar{X} = \frac{\sum (f \cdot X)}{\sum f}$$

$$7.5 = \frac{6n + 816}{n + 106}$$

$$7.5n + 795 = 6n + 816$$

$$7.5n - 6n = 816 - 795$$

$$1.5n = 21$$

$$n = \frac{21}{1.5} = 14$$

عدد العمال الذين يعملون 6 ساعات هو 14 عمالاً

11

$f \cdot X$	عدد الأسر f	عدد الأطفال X
0	20	0
40	40	1
120	60	2
240	80	3
4 m	m	4
4 m + 400	m + 200	المجموع

$$\bar{X} = \frac{\sum (f \cdot X)}{\sum f}$$

$$3 = \frac{4m + 400}{m + 200}$$

$$3m + 600 = 4m + 400$$

$$600 - 400 = 4m - 3m$$

$$200 = m$$

عدد الأسر التي لديها 4 أطفال هو 200 أسرة.

12

الوسط الحسابي لرواتب الموظفين

$$\frac{25,000 + 4,000 + 3,000 + 2,500 + 2,500 + 2,000}{6} =$$

$$6,500 = \frac{39,000}{6}$$

أي أن صاحب الشركة استخدم مقياس (الوسط الحسابي) وهو مقياس مضلل لأن هناك قيمة متطرفة (25,000) وهي لا تعبر عن راتب معظم الموظفين ويجب أن يستخدم مقياس (الوسيط) الأكثر صدقاً في وجود قيم متطرفة.

$$\text{الوسيط} = \frac{2,500 + 3,000}{2} = 2,750 \text{ جنيهاً}$$

13

الوسط الحسابي لأسعار وجبات الغذاء

$$132 = \frac{180 + 150 + 160 + 150 + 20}{5} \text{ جنيهاً}$$

أي أن صاحب المطعم استخدم مقياس (الوسط الحسابي) لقياس متوسط سعر الوجبة وهو مقياس مضلل لوجود قيمة متطرفة (20) وهي لا تعبر عن معظم أسعار الوجبات ويجب أن يستخدم مقياس (الوسيط) الأكثر صدقاً في وجود قيم متطرفة.

$$\text{الوسيط} = 150 \text{ جنيهاً}$$

14

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{40 + 50 + 100 + 45 + 40}{5} = 55$$

ترتيب الدرجات هو 40 ، 40 ، 45 ، 50 ، 100 ، 140 ، 140 ، 120 ، 10 ، 5

الوسيط = 45

مقياس (الوسيط) هو الأكثر صدقاً لوجود قيمة متطرفة (100)

15

الدرجات X	التكرار f	$f \cdot X$
5	8	40
6	14	84
7	20	140
8	16	128
9	10	90
10	4	40
المجموع	72	522

$$\text{متوسط درجات الطلاب} = \frac{522}{72} = 7.25$$

16

• إذا كان : $X < 3$ فإن الوسيط = 3 والوسط الحسابي = 3 وبالتالي يكون مجموع كل القيم = $21 = 3 \times 7$

$$X = 21 - (2 + 2 + 3 + 4 + 5 + 5)$$

$$X = 0$$

• إذا كان : $X > 4$ فإن الوسيط = 4 والوسط الحسابي = 4 وبالتالي يكون مجموع كل القيم = $28 = 4 \times 7$

$$X = 28 - (2 + 2 + 3 + 4 + 5 + 5)$$

$$X = 7$$

• إذا كانت : X عدد يقع بين 3 ، 4 فإن الوسيط = 3.5 والوسط الحسابي = X وبالتالي يكون مجموع كل القيم = $7X$

$$X = 7X - (2 + 2 + 3 + 4 + 5 + 5)$$

$$X = 7X - 21$$

$$-6X = -21$$

$$X = \frac{-21}{-6} = 3.5$$

أي أن قيم X الممكنة هي 0 ، 3.5 ، 7

17

الأعداد هي : 14 ، 14 ، 12 ، 10 ، 5

أو : 14 ، 14 ، 12 ، 11 ، 4

«توجد حلول أخرى»

18

قياس الزاوية المركزية للكراتيه : $72^\circ \times \frac{32}{160} = 144^\circ$



4

إجمالي عدد الأصوات = $8 + 12 + 10 = 30$ صوتاً

قياس الزاوية المركزية لخالد : $96^\circ \times \frac{8}{30} = 256^\circ$

قياس الزاوية المركزية لأنس : $144^\circ \times \frac{12}{30} = 576^\circ$

قياس الزاوية المركزية لحمزة : $120^\circ \times \frac{10}{30} = 400^\circ$



5

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

(ممتاز) $54^\circ \times 15\% = 81^\circ$

(جيد جداً) $144^\circ \times 40\% = 576^\circ$

(جيد) $90^\circ \times 25\% = 225^\circ$

(مقبول) $36^\circ \times 10\% = 36^\circ$

(ضعيف) $36^\circ \times 10\% = 36^\circ$



6

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

(الأحمر) $90^\circ \times 25\% = 225^\circ$

(الازرق) $108^\circ \times 30\% = 324^\circ$

(الأخضر) $36^\circ \times 10\% = 36^\circ$

(الاصفر) $126^\circ \times 35\% = 441^\circ$



إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

- (ج) 1 (د) 2 (ب) 3 (د) 4
(ج) 5 (د) 6 (ب) 7 (د) 8
(د) 9 (د) 10 (ب) 11 (د) 12
(ج) 13

إجابات تمارين 21

1

1 360 2 90

3 أولاً : 35% ثانياً : 108°

ثالثاً : 120 طالباً

2

إجمالي عدد الضربات = $7 + 3 + 5 = 15$ ضربة

قياس الزاوية المركزية للمجموعة الأولى

$168^\circ \times \frac{7}{15} = 784^\circ$

قياس الزاوية المركزية للمجموعة الثانية

$72^\circ \times \frac{3}{15} = 144^\circ$

قياس الزاوية المركزية للمجموعة الثالثة

$120^\circ \times \frac{5}{15} = 400^\circ$



3

إجمالي عدد الطلبة = 160 طالباً

قياس الزاوية المركزية لكرة القدم : $216^\circ \times \frac{96}{160} = 1296^\circ$

قياس الزاوية المركزية للسباحة : $36^\circ \times \frac{16}{160} = 36^\circ$

قياس الزاوية المركزية لكرة الطائرة :

$36^\circ \times \frac{16}{160} = 36^\circ$

7



$$360^\circ \times \frac{10}{36} = 100^\circ \text{ (رياضيات)}$$

$$360^\circ \times \frac{6}{36} = 60^\circ \text{ (علوم)}$$

$$360^\circ \times \frac{7}{36} = 70^\circ \text{ (لغة إنجليزية)}$$

$$360^\circ \times \frac{4}{36} = 40^\circ \text{ (دراسات اجتماعية)}$$

النسبة المئوية للكرة الطائرة :

$$100\% - (15\% + 25\% + 45\%) = 15\%$$

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times 15\% = 54^\circ \text{ (كرة اليد)}$$

$$360^\circ \times 25\% = 90^\circ \text{ (كرة السلة)}$$

$$360^\circ \times 45\% = 162^\circ \text{ (كرة القدم)}$$

$$360^\circ \times 15\% = 54^\circ \text{ (الكرة الطائرة)}$$



11

الممارسات	النوم	المدرسة	الواجبات المدرسية	الترفيه	أخرى
النسبة	30%	25%	10%	20%	15%

قياس الزاوية المركزية التي تمثل

كل قطاع :

$$360^\circ \times 30\% = 108^\circ \text{ (النوم)}$$

$$360^\circ \times 25\% = 90^\circ \text{ (المدرسة)}$$

$$360^\circ \times 10\% = 36^\circ \text{ (الواجبات المدرسية)}$$

$$360^\circ \times 20\% = 72^\circ \text{ (الترفيه)}$$

$$360^\circ \times 15\% = 54^\circ \text{ (أخرى)}$$



8

النسبة المئوية للعصائر والمشروبات

$$100\% - (45\% + 35\% + 5\%) = 15\%$$

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times 45\% = 162^\circ \text{ (مواد غذائية)}$$

$$360^\circ \times 35\% = 126^\circ \text{ (آلبان)}$$

$$360^\circ \times 15\% = 54^\circ \text{ (عصائر ومشروبات)}$$

$$360^\circ \times 5\% = 18^\circ \text{ (حلويات)}$$



12

مجموع إسهامات الشركاء = 9 = 3 + 5 + 1

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times \frac{3}{9} = 120^\circ \text{ (رامسى)}$$

$$360^\circ \times \frac{5}{9} = 200^\circ \text{ (مروان)}$$

$$360^\circ \times \frac{1}{9} = 40^\circ \text{ (رمزى)}$$



9

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times 35\% = 126^\circ \text{ (الشتاء)}$$

$$360^\circ \times 20\% = 72^\circ \text{ (الصيف)}$$

$$360^\circ \times 25\% = 90^\circ \text{ (الربيع)}$$

$$360^\circ \times 20\% = 72^\circ \text{ (الخريف)}$$



13

إجمالي المبيعات = 50 = 5 + 15 + 20 + 10

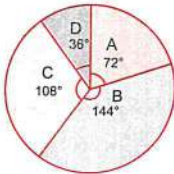
قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times \frac{10}{50} = 72^\circ \text{ (A)}$$

$$360^\circ \times \frac{20}{50} = 144^\circ \text{ (B)}$$

$$360^\circ \times \frac{15}{50} = 108^\circ \text{ (C)}$$

$$360^\circ \times \frac{5}{50} = 36^\circ \text{ (D)}$$



10

إجمالي عدد الساعات = 36 ساعة

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times \frac{9}{36} = 90^\circ \text{ (لغة عربية)}$$

$$360^\circ \times 15\% = 54^\circ \text{ (أجهزة وبرامج الكمبيوتر)}$$

$$360^\circ \times 10\% = 36^\circ \text{ (السيارات وقطع الغيار)}$$

$$360^\circ \times 5\% = 18^\circ \text{ (المفروشات المنزلية)}$$



19

إجمالي عدد الأعضاء :

$$2,400 + 2,700 + 1,200 + 900 = 7,200$$

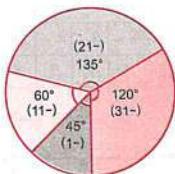
قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times \frac{900}{7,200} = 45^\circ \text{ (الفترة - 1)}$$

$$360^\circ \times \frac{1,200}{7,200} = 60^\circ \text{ (الفترة - 11)}$$

$$360^\circ \times \frac{2,700}{7,200} = 135^\circ \text{ (الفترة - 21)}$$

$$360^\circ \times \frac{2,400}{7,200} = 120^\circ \text{ (الفترة - 31)}$$



20

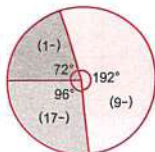
إجمالي عدد الطلاب = 30 طالب

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times \frac{6}{30} = 72^\circ \text{ (الفترة - 1)}$$

$$360^\circ \times \frac{16}{30} = 192^\circ \text{ (الفترة - 9)}$$

$$360^\circ \times \frac{8}{30} = 96^\circ \text{ (الفترة - 17)}$$



14

عدد السرعات الحرارية التي تناولتها سالي على العشاء

$$800 = 2500 \times 32\% = \text{سعر حراري}$$

، قياس الزاوية المركزية لقطاع وجبة الإفطار

$$64:8^\circ = 360^\circ \times 18\% =$$

15

النسبة المئوية لعدد ساعات بث البرامج الترفيهية

$$30\% = \frac{3}{10} \times 100\% =$$

، قياس الزاوية المركزية لقطاع البرامج الثقافية

$$144^\circ = 360^\circ \times \frac{4}{10} =$$

16

عدد الأشخاص الذين شملهم الاستبيان :

$$2,800,000 \div 35\% = 8,000,000$$

عدد الأشخاص ذات فصيلة الدم AB

$$8,000,000 \times 10\% = 800,000$$

17

• إجمالي المبيعات بالآلاف جنيهه :

$$150 \div 10\% = 1,500$$

، قيمة المبيعات خلال شهر مارس

$$375 = 1,500 \times 25\% = \text{ألف جنيهه}$$

• النسبة المئوية لمبيعات شهر يناير :

$$100\% - (10\% + 15\% + 25\% + 20\%) = 30\%$$

، قياس الزاوية المركزية لقطاع يناير :

$$360^\circ \times 30\% = 108^\circ$$

18

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times 50\% = 180^\circ \text{ (السفر)}$$

$$360^\circ \times 20\% = 72^\circ \text{ (الملابس والأحذية)}$$

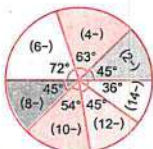
$$360^\circ \times \frac{8}{40} = 72^\circ \text{ (الفترة - 6)}$$

$$360^\circ \times \frac{5}{40} = 45^\circ \text{ (الفترة - 8)}$$

$$360^\circ \times \frac{6}{40} = 54^\circ \text{ (الفترة - 10)}$$

$$360^\circ \times \frac{5}{40} = 45^\circ \text{ (الفترة - 12)}$$

$$360^\circ \times \frac{4}{40} = 36^\circ \text{ (الفترة - 14)}$$



23

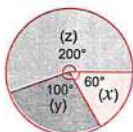
مجموع الأجزاء = 3 + 5 + 10 = 18 جزء

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$\frac{3}{18} \times 360^\circ = 60^\circ (x)$$

$$\frac{5}{18} \times 360^\circ = 100^\circ (y)$$

$$\frac{10}{18} \times 360^\circ = 200^\circ (z)$$



إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

1 أولاً : (i) ثانياً : (ب) ثالثاً : (ج)

2 (ج) 3 (ب) 4 (ب)

5 أولاً : (i) ثانياً : (د) ثالثاً : (i)

6 (ب)

21

إجمالي عدد الطلاب = 70 + 80 + 50 = 200 طالب

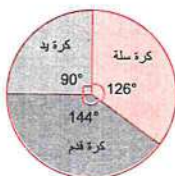
النشاط	كرة سلة	كرة قدم	كرة يد
النسبة	$\frac{70}{200} \times 100\% = 35\%$	$\frac{80}{200} \times 100\% = 40\%$	$\frac{50}{200} \times 100\% = 25\%$

قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times 35\% = 126^\circ \text{ (كرة سلة)}$$

$$360^\circ \times 40\% = 144^\circ \text{ (كرة قدم)}$$

$$360^\circ \times 25\% = 90^\circ \text{ (كرة يد)}$$



22

14 - 16	12 - 10	8 -	6 -	4 -	2 -	الوقت بالساعات
4	5	6	5	8	7	التكرار

إجمالي عدد التلاميذ = 40

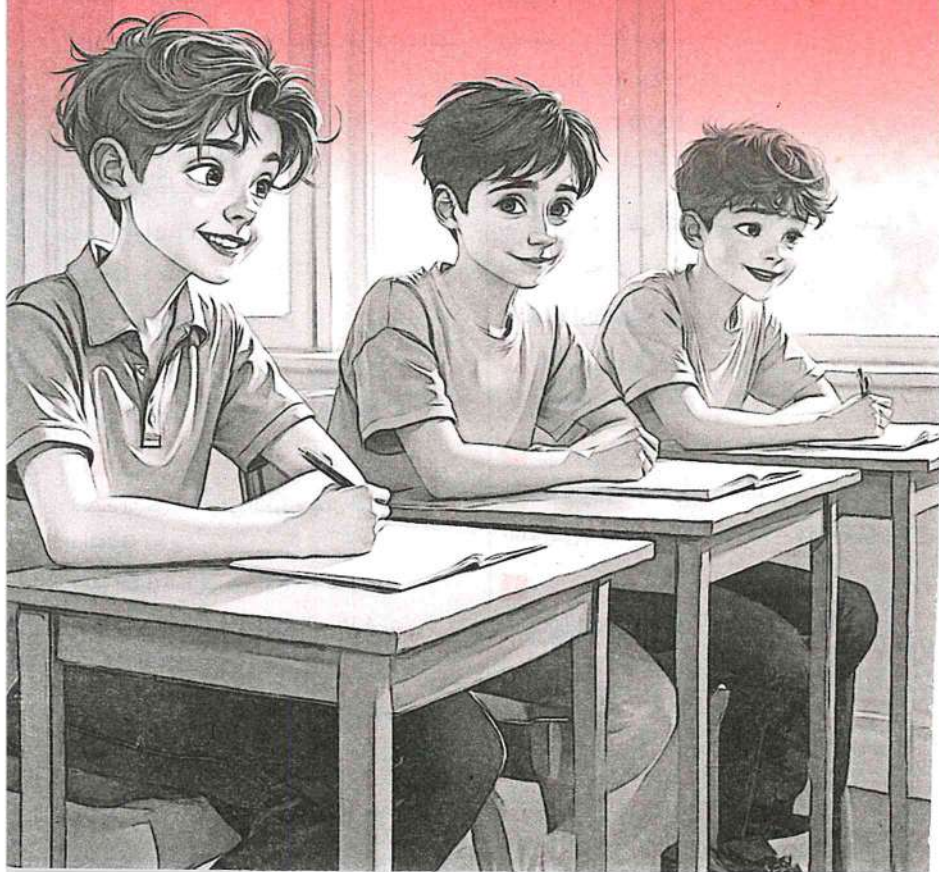
قياس الزاوية المركزية التي تمثل كل قطاع :

$$360^\circ \times \frac{5}{40} = 45^\circ \text{ (الفترة - 2)}$$

$$360^\circ \times \frac{7}{40} = 63^\circ \text{ (الفترة - 4)}$$

الاختبارات
التراكمية

إجابات



إجابات الاختبارات التراكمية

1 اختبار تراكمي

1 (ب) 2 (ج) 3 (د)

4 (ج) 5 (ج) 6 (ب)

2

بفرض أن x تمثل عدد الدقائق

$$\frac{15}{50} = \frac{180}{x}$$

$$x = \frac{50 \times 180}{15} = 600$$

عدد الساعات :

$$600 \div 60 = 10$$

أي أن مصطفى يستغرق 10 ساعات في قراءة الكتاب

3

$$x = \frac{15 \times 60}{45} = 20$$

$$x + 2 = \frac{18 \times 12}{9} = 24$$

$$x = 24 - 2$$

$$x = 22$$

2 اختبار تراكمي

1 (ب) 2 (ب) 3 (ب)

4 (د) 5 (ج) 6 (ب)

2

حيث أن كل 1 سم في النموذج يمثل 1.3 متر في الحقيقة

$$\text{فإن الطول الحقيقي} = 4 \times 1.3 = 5.2 \text{ متر}$$

$$\text{، العرض الحقيقي} = 3.2 \times 1.3 = 4.16 \text{ متر}$$

$$\text{مساحة الغرفة} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= 5.2 \times 4.16 = 21.632 \text{ متر مربع}$$

3

$$\frac{5}{1} = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = \frac{20}{4} = 5$$

إذن : المسافة بالتر متناسبة مع الزمن بالثانية.

3 اختبار تراكمي

1 (ب) 2 (ج) 3 (د)

4 (ج) 5 (د) 6 (ج)

2

$$\text{نصيب الزوجة} = \frac{1}{8} \times 480 = 60 \text{ مترًا مربعًا}$$

الباقي من الميراث بالتر المربع :

$$480 - 60 = 420$$

مجموع الأجزاء = $2 + 2 + 1 + 1 = 6$ أجزاء

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{420}{6} = 70 \text{ مترًا مربعًا}$$

$$\text{نصيب الولد} = 2 \times 70 = 140 \text{ مترًا مربعًا}$$

$$\text{، نصيب البنت} = 1 \times 70 = 70 \text{ مترًا مربعًا}$$

3

بما أن كل 1 سم على الخريطة يمثل 50 كم في الحقيقة

$$\text{إذن البعد الحقيقي} = 50 \times 2.8 = 140 \text{ كم}$$

4 اختبار تراكمي

1 (ب) 2 (ب) 3 (ب)

4 (ج) 5 (د) 6 (ب)

2

$$\text{قيمة الضريبة} = \frac{14}{100} \times 130 = 18.2 \text{ جنيه}$$

$$\text{المبلغ الذي يدفعه آدم} = 18.2 + 130 = 148.2 \text{ جنيه}$$

3

سيد : محمد : أحمد

$$35,000 : 15,000 : 20,000 (\div 1,000)$$

$$35 : 15 : 20 (\div 5)$$

$$7 : 3 : 4$$

$$-7 \times 102 = -7 \times (100 + 2) \quad [2]$$

$$= -7 \times 100 + (-7) \times 2$$

$$= -700 + (-14) = -714$$

3

المجموعات الجزئية هي $\{2\}$ ، $\{7\}$ ، $\{9\}$

$\{2, 7\}$ ، $\{2, 9\}$

$\{2, 7, 9\}$ ، $\emptyset$ وعددها 8

اختبار تراكمي 7

$$(ج) [3] \quad (د) [1] \quad (ج) [2] \quad (ج) [3]$$

$$(ب) [6] \quad (ا) [5] \quad (ج) [4]$$

2

$$\frac{-4}{9} \times (8 + 9 + 1) = \frac{-4}{9} \times 18 = -8 \quad [1]$$

$$ac + b = 1 \frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{3}{4} = \frac{3}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{3}{4} \quad [2]$$

$$= -1 + \frac{3}{4} = -\frac{1}{4}$$

3

$$\text{نسبة التكبير} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{14 \text{ سم}}{0.7 \text{ مم}}$$

$$\frac{200}{1} = \frac{1,400}{7} = \frac{140 \text{ مم}}{0.7 \text{ مم}}$$

نسبة التكبير هي 200 : 1

تقييم الوحدة الأولى

$$(ج) [4] \quad (د) [3] \quad (ا) [2] \quad (ج) [1]$$

$$4 [7] \quad 8 [6] \quad 98 [5]$$

$$112,500 [8]$$

$$A \cap B = \{1, 5\} \quad [9]$$

$$A \cup B = \{1, 5, 3, 7, 2, 9\}$$

المكسب بالجنه يساوي [10]

$$7,776 - 6,750 = 1,026$$

النسبة المئوية للمكسب

$$\frac{1,026}{6,750} \times 100 \% = 15.2 \%$$

مجموع الأجزاء = $4 + 3 + 7 = 14$ جزء

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{14,000}{14} = 1,000 \text{ جنيه}$$

نصيب أحمد من الخسارة = $4 \times 1,000 = 4,000$ جنيه

نصيب محمد من الخسارة = $3 \times 1,000 = 3,000$ جنيه

نصيب سيد من الخسارة = $7 \times 1,000 = 7,000$ جنيه

اختبار تراكمي 5

$$(ب) [3] \quad (ب) [2] \quad (ب) [1] \quad [1]$$

$$(د) [6] \quad (ب) [5] \quad (ب) [4]$$

2

$$X = \{1, 2, 4, 5\} \quad [1]$$

$$Y = \{3, 4, 5\}$$

$$Z = \{1, 4\}$$

$$X \cap Y = \{4, 5\} \quad [2]$$

$$X \cap Y \cap Z = \{4\} \quad [3]$$

$$Y \cup Z = \{1, 3, 4, 5\} \quad [4]$$

3

السعر بعد الخصم : معدل الخصم : السعر الأصلي

$$100\% : 10\% : 90\%$$

$$? : : 450$$

$$\text{السعر الأصلي} = \frac{450 \times 100}{90} = 500 \text{ جنيه}$$

اختبار تراكمي 6

$$(ا) [3] \quad (ب) [2] \quad (د) [1] \quad [1]$$

$$(د) [6] \quad (ج) [5] \quad (د) [4]$$

2

$$112 \times (5 - 16 + 1) \quad [1]$$

$$= 112 \times (-10) = -1,120$$

2

المقدار الجبري هو $(x+7) + (3x+1) + (2x-2)$
 $= (x+3x+2x) + (7+1-2) = 6x+6$
 عند : $x = 10$ فإن قيمة المقدار بالجنيه هو :
 $6 \times 10 + 6 = 60 + 6 = 66$

3

$$\frac{5}{17} \times (20 - 7 + 21) = \frac{5}{17} \times 34 = 10$$

10 اختبار تراكمي

- (ب) 3 (د) 1 (ج) 2 (ا) 4
 (ب) 5 (د) 3 (ج) 1 (ا) 2

2

$$3x - 5 = 16 \quad 1$$

$$3x = 16 + 5$$

$$3x = 21$$

$$x = \frac{21}{3}$$

$$x = 7$$

مجموعة الحل = {7}

$$2(x+3) = 1-x \quad 2$$

$$2x+6 = 1-x$$

$$2x+x = 1-6$$

$$3x = -5$$

$$x = \frac{-5}{3}, \frac{-5}{3} \notin \mathbb{Z}$$

مجموعة الحل = $\emptyset$

3

$$X \cap Y = \{4\} \quad 1$$

$$X \cap Y \cap Z = \emptyset \quad 2$$

$$Z \cup (Y \cap X) = \{7, 8, 9\} \cup \{4\} \quad 3$$

$$= \{7, 8, 9, 4\}$$

$$(X \cup Y) \cap Z = \{4\} \quad 4$$

$$\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} \cap \{7, 8, 9\} \\ = \{7, 8\}$$

$$-8 - (-3) = -8 + 3 = -5 \quad 11$$

$$\frac{-5}{3} \times \frac{9}{15} = -1 \quad 2$$

$$\frac{5}{8} + \frac{-3}{7} = \frac{35}{56} + \frac{-24}{56} = \frac{11}{56} \quad 3$$

$$48 \div (-8) = -6 \quad 4$$

نسبة التكبير = $\frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول الحقيقي}}$

$$\frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول في الصورة}} = \frac{30}{1}$$

$$\text{الطول في الصورة} = \frac{30 \times 2 \frac{1}{2}}{1} = 75 \text{ مم}$$

$$7.5 \text{ سم}$$

8 اختبار تراكمي

- (ب) 3 (د) 2 (ب) 1 (ا) 4
 (ب) 5 (د) 3 (ج) 1 (ا) 2

2

التعبير الرياضي الذي يعبر عن محيط المثلث هو :

$$4x + 4x + 5y = 8x + 5y$$

، القيمة العددية للمحيط بالسنتيمترات هي :

$$8 \times 3 + 5 \times 2 = 24 + 10 = 34$$

3

مجموع الأجزاء = $9 + 3 + 2 + 4 = 18$ أجزاء

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{180}{9} = 20 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الأول} = 3 \times 20 = 60 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الثاني} = 2 \times 20 = 40 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{نصيب الثالث} = 4 \times 20 = 80 \text{ جنيهاً}$$

9 اختبار تراكمي

- (ب) 3 (د) 2 (ب) 1 (ا) 4
 (ب) 5 (د) 3 (ج) 1 (ا) 2

$$x + y = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$$

$$x - y = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{1}{4}} = \frac{5}{4} \times \frac{4}{1} = 5$$

$$X \cup Y \cup Z = \{2, 3, 9, 1, 2, 7, 5\} \quad \text{① ②}$$

$$X \cap Y = \{2, 3\} \quad \text{②}$$

$$X \cap Y \cap Z = \{3\} \quad \text{③}$$

اختبار تراكمي 12

$$\text{① ② ③ ④ ⑤ ⑥}$$

$$\text{① ② ③ ④ ⑤ ⑥}$$

$$x + x + 130 = 360$$

$$2x + 130 = 360$$

$$2x = 360 - 130 = 230$$

$$x = 230 \div 2 = 115$$

$$m(\angle AMB) = m(\angle DME) = 40^\circ \quad \text{②}$$

(بالتقابل بالرأس)

$$m(\angle DMB) = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

$\overline{MC}$ ينصف $\angle DMB$

$$m(\angle BMC) = 140^\circ \div 2 = 70^\circ$$

$$m(\angle AMC) = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$$

$$9 - 2x = 5$$

$$-2x = 5 - 9 = -4$$

$$x = \frac{-4}{-2} = 2$$

$\{2\}$ = مجموعة الحل

$$4(x - 1) = 3(x + 1) \quad \text{②}$$

$$4x - 4 = 3x + 3$$

$$4x - 3x = 3 + 4$$

$$x = 7$$

$\{7\}$ = مجموعة الحل

تقييم الوحدة الثانية

$$\text{① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩}$$

$$2 \quad 23 \quad \{2\} \quad -14$$

$$2(n - 3m) - 3(2n - 1) \quad \text{المقدار: ⑨}$$

$$= 2n - 6m - 6n + 3 = -4n - 6m + 3$$

$$-4 \times 2 - 6 \times (-2) + 3 \quad \text{قيمة المقدار: ⑩}$$

$$= -8 + 12 + 3 = 7$$

$$2\left(\frac{1}{2}x - 3\right) = 4x \quad \text{⑩}$$

$$x - 6 = 4x$$

$$x - 4x = 6$$

$$-3x = 6$$

$$x = 6 \div (-3) = -2$$

مجموعة الحل = $\{-2\}$

$$\text{⑪ الحد الجبري هو } -3x^2$$

مجموع الحدين:

$$x^2 + (-3x^2) = -2x^2$$

$$A = 6x^2 \quad \text{⑫}$$

اختبار تراكمي 11

$$\text{① ② ③ ④ ⑤ ⑥}$$

$$\text{① ② ③ ④ ⑤ ⑥}$$

$$(2x + 8) + (x + 1) = 90 \quad \text{①}$$

$$(3x + 9) = 90$$

$$3x = 90 - 9 = 81$$

$$x = 81 \div 3 = 27$$

$$(6x + 2) + (12x - 2) = 180 \quad \text{②}$$

$$18x = 180$$

$$x = 180 \div 18 = 10$$

اختبار تراكمي 13

- 1 (1) (i) 2 (ج) 3 (ب)
4 (د) 5 (د) 6 (ب)

2

1 $\therefore \overline{BA} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{BC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle ABC) + m(\angle BCD) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle BCD) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

2 $\therefore \overline{CE} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{CE}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle DCE) + m(\angle CEF) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle DCE) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\therefore m(\angle BCE) = 70^\circ + 50^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore x = 120$$

2 $\therefore \overline{BA} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{BC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle ABC) = m(\angle BCD) = 70^\circ$$

(بالتبادل داخلياً)

$$\therefore m(\angle BCD) = m(\angle DCE) = 70^\circ$$

2 $\therefore \overline{CD} \parallel \overline{EF}$ ، $\overline{CE}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle DCE) + m(\angle CEF) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore 70 + (3x + 20) = 180$$

$$\therefore 3x + 90 = 180$$

$$\therefore 3x = 180 - 90 = 90$$

$$\therefore x = 90 \div 3 = 30$$

$$\therefore \overline{AB} \cap \overline{CD} = \{M\} \quad (3)$$

$$\therefore m(\angle DMA) = m(\angle BMC) = 120^\circ$$

(بالتقابل بالرأس)

$$\therefore x + 70 = 120$$

$$\therefore x = 120 - 70 = 50$$

3

1

$$\frac{3}{10} \times (7 + 4 - 1) = \frac{3}{10} \times 10 = 3$$

$$-7 \times (100 - 1) = -7 \times 100 - 7 \times (-1) \quad (2)$$

$$= (-7 \times 100) + (-7 \times (-1))$$

$$= -700 + 7 = -693$$

اختبار تراكمي 14

- 1 (1) (ب) 2 (ب) 3 (ج)
4 (د) 5 (د) 6 (ج)

2

$\therefore \angle CBD$ زاوية خارجة عن المثلث ABC

$$\therefore m(\angle CBD) = m(\angle C) + m(\angle A)$$

$$\therefore (5x + 7) = (2x + 2) + 80$$

$$\therefore 5x - 2x = 80 + 2 - 7$$

$$\therefore 3x = 75$$

$$\therefore x = 75 \div 3 = 25$$

3

$$\text{مقدار الخصم} = \frac{5}{100} \times 850,000 = 42,500 \text{ جنية}$$

سعر السيارة بعد الخصم بالجنيه :

$$850,000 - 42,500 = 807,500$$

اختبار تراكمي 15

- 1 (1) (i) 2 (ب) 3 (د)
4 (ج) 5 (ب) 6 (ج)

2

في المثلث ABE :

$$m(\angle A) = 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ$$

$$\therefore m(\angle D) + m(\angle A) = 110^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

(1)

$$\therefore m(\angle C) + m(\angle O) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle C) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

في $\triangle ABC$:

$$\therefore m(\angle ABC) = 180^\circ - (70^\circ + 50^\circ) = 60^\circ$$

$$\therefore m(\angle OBD) = m(\angle ABC) = 60^\circ$$

(بالتقابل بالرأس)

اختبار تراكمي 17

$$(1) \text{ [3] } (د) \text{ [2] } (ج) \text{ [1] } \text{ [1]}$$

$$(ب) \text{ [6] } (ج) \text{ [5] } (ب) \text{ [4]}$$

2

في الشكل الرباعي ABCD:

$$m(\angle ADC) = 360^\circ - (100^\circ + 50^\circ + 115^\circ) = 95^\circ$$

$$\therefore m(\angle EDF) = m(\angle ADC) = 95^\circ$$

(بالتقابل بالرأس)

في الشكل الرباعي DERF:

$$\therefore m(\angle R) = 360^\circ - (120^\circ + 80^\circ + 95^\circ) = 65^\circ$$

المجموع : الضلع الثالث : الضلع الثاني : الضلع الأول

$$7 : 5 : 3 : 15$$

$$? : ? : ? : 135$$

$$\text{طول أكبر أضلاعه} = \frac{135 \times 3}{15} = 63 \text{ سم}$$

$$\text{طول أصغر أضلاعه} = \frac{135 \times 3}{15} = 27 \text{ سم}$$

اختبار تراكمي 18

$$(ب) \text{ [3] } (ب) \text{ [2] } (ج) \text{ [1] } \text{ [1]}$$

$$(ب) \text{ [6] } (د) \text{ [5] } (ج) \text{ [4]}$$

2

1 نقطة تقاطع القطرين:

$$\left(\frac{5+(-4)}{2}, \frac{4+1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

$$\therefore m(\angle D) + m(\angle C) = 110^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC} \quad (2)$$

من (1) ، (2) $\therefore$ ABCD متوازي أضلاع

3

$$3b - 5a + c - (7a - 2b + 5c)$$

$$= 3b - 5a + c - 7a + 2b - 5c$$

$$= 3b + 2b - 5a - 7a + c - 5c$$

$$= (3b + 2b) + (-5a - 7a) + (c - 5c)$$

$$= 5b - 12a - 4c$$

اختبار تراكمي 16

$$(1) \text{ [3] } (ب) \text{ [2] } (ب) \text{ [1] } \text{ [1]}$$

$$(د) \text{ [6] } (ج) \text{ [5] } (1) \text{ [4]}$$

2

$$\therefore E \in \overline{BC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

1

$$\therefore \overline{EC} \parallel \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AC} \parallel \overline{DE}$$

$\therefore$ ACED متوازي أضلاع

2 في المربع ABCD:

$$\therefore m(\angle ACD) = 45^\circ$$

$$\therefore \overline{CD} \parallel \overline{DE}, \overline{AC} \parallel \overline{DE} \therefore$$

$$\therefore m(\angle CDE) = m(\angle ACD) = 45^\circ$$

(بالتبادل داخليًا)

3

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{DE}, \overline{AC} \parallel \overline{DE} \therefore$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle D) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\therefore \overline{CO} \parallel \overline{OF}, \overline{AC} \parallel \overline{OF} \therefore$$

$$\therefore x + 1 = \frac{1}{2} (3x - 4)$$

$$\therefore x + 1 = \frac{3}{2} x - 2$$

$$\therefore x - \frac{3}{2} x = -2 - 1$$

$$\therefore \frac{-1}{2} x = -3$$

$$\therefore x = -3 \times (-2) = 6$$

12 في المثلث ABC :

$$m(\angle A) = 180^\circ - (64^\circ + 52^\circ) = 64^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle AED) = 64^\circ + 116^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتين داخليتين وفي وجهة واحدة في القاطع

$$\therefore \overline{ED} \parallel \overline{AB}$$

19 اختبار تراكمي

(د) 3 (ج) 2 (ب) 1 1

(د) 6 (ب) 5 (د) 4

الساق	الأوراق
2	4 5 6 7 8
3	2 5 7 7 8 9
4	0

المفتاح 24 تمثل 4

الوسيط = 35 ، المتوال = 37

3

$\therefore \overline{BC} \parallel \overline{AB}$ ، $\overline{DC} \parallel \overline{AB}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle B) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore 4x + 112 = 180$$

$$4x = 180 - 112 = 68$$

$$x = \frac{68}{4} = 17$$

$$\therefore m(\angle B) = 4 \times 17 = 68$$

$$\therefore m(\angle A) = 3 \times 17 = 51$$

$\therefore$ شكل ABCD رباعي

$\therefore$ مجموع قياسات زواياه الداخلة = 360°

$$\therefore m(\angle D) = 360^\circ - (51^\circ + 68^\circ + 112^\circ) = 129^\circ$$

2 نفرض أن إحداثي الرأس D (x, y)

$$\therefore \left(\frac{3+x}{2}, \frac{1+y}{2} \right) = \left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2} \right)$$

$$\therefore \frac{3+x}{2} = \frac{1}{2} \quad \therefore 3+x = 1$$

$$\therefore x = -2$$

$$\therefore \frac{1+y}{2} = \frac{5}{2} \quad \therefore 1+y = 5$$

$$\therefore y = 4 \quad \therefore D(-2, 4)$$

3

$$\begin{aligned} & 3x + 2y \\ & + -6x + 5y + 2 \\ & -3x + 7y + 2 \end{aligned}$$

، القيمة العددية هي: $-3 \times 3 + 7 \times (-1) + 2$

$$= -9 - 7 + 2 = -16 + 2 = -14$$

تقييم الوحدة الثالثة

(د) 4 (ج) 3 (ب) 2 (أ) 1

60° 8 44° 7 $(0, 0)$ 6 135° 5

9 نفرض أن D (x, y)

$$\left(\frac{3+x}{2}, \frac{4+y}{2} \right) = (-1, 5)$$

$$\frac{3+x}{2} = -1 \quad \therefore 3+x = -2 \quad \therefore x = -5$$

$$\frac{4+y}{2} = 5 \quad \therefore 4+y = 10 \quad \therefore y = 6$$

$$C(-5, 6)$$

10 $\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ، $\overline{BE}$ قاطع لهما .

$$\therefore m(\angle DAE) = m(\angle B) = 70^\circ \text{ (بالتناظر)}$$

$$\therefore \overline{CF} \cap \overline{BE} = \{A\}$$

$$\therefore m(\angle CAB) = m(\angle FAE) = 40^\circ$$

(بالتقابل بالرأس)

$$\therefore m(\angle DAC) = 180^\circ - (70^\circ + 40^\circ) = 70^\circ$$

$$\therefore m(\angle EAD) = m(\angle DAC)$$

$\therefore \overline{AD}$ ينصف $\angle EAC$

11 $\therefore$ ABCD مستطيل .

$$\therefore BM = \frac{1}{2} AC$$

$$\frac{15}{100} \times 360^\circ = 54^\circ \text{ بطاطس :}$$

$$\frac{30}{100} \times 360^\circ = 108^\circ \text{ حلوة ومربى :}$$



3

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{BE}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BE}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle B) = m(\angle A) = 55^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 55^\circ + 125^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفى جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

تقييم الوحدة الرابعة

(ب) 4 (ب) 3 (ج) 2 (ج) 1

15 8 17 7 1,500 6 99 5

9

(f . x)	الترار f	الكله بالكيلوجرام (x)
88	2	44
230	5	46
94	2	47
392	8	49
300	6	50
153	3	51
104	2	52
106	2	53
1,467	30	المجموع

$$48.9 = \frac{1,467}{30} = \text{الوسط الحسابى}$$

اختبار تراكمى 20

(ج) 3 (د) 2 (د) 1 1

(ج) 6 (ج) 5 (ج) 4

2

f . x	الترار (f)	الدرجة (x)
20	4	5
36	6	6
63	9	7
120	15	8
90	10	9
60	6	10
389	50	المجموع

$$\therefore \text{الوسط الحسابى} = \frac{\sum (f \cdot x)}{\sum (f)} = \frac{389}{50} = 7.78 \text{ درجة}$$

3

$$\therefore m(\angle CAE) = m(\angle EAB) = 29^\circ$$

$$\therefore m(\angle CAB) = 29^\circ + 29^\circ = 58^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) = (\angle CAB) = 58^\circ$$

وهما فى وضع تبادل

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

اختبار تراكمى 21

(ج) 3 (ج) 2 (د) 1 1

(د) 6 (د) 5 (ب) 4

2

1 النسبة المئوية لعدد الأشخاص الذين يفضلون

الحلوة والمربى هى :

$$100\% - (30\% + 25\% + 15\%) = 30\%$$

$$\frac{30}{100} \times 360^\circ = 108^\circ \text{ جبنه :}$$

$$\frac{25}{100} \times 360^\circ = 90^\circ \text{ فول وطعمية :}$$

12 «كرة القدم» $216^\circ = \frac{48}{80} \times 360^\circ$

«كرة اليد» $36^\circ = \frac{8}{80} \times 360^\circ$

«التنس» $36^\circ = \frac{8}{80} \times 360^\circ$

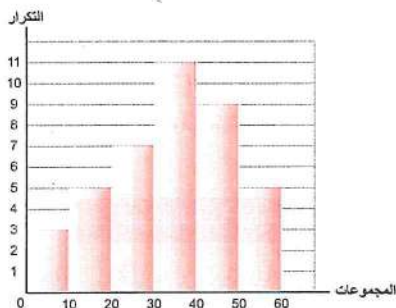
«السباحة» $72^\circ = \frac{16}{80} \times 360^\circ$



الساق	الأوراق
0	6
1	2 4 7 8 9
2	1 5 7
3	3 4 6
4	2 5

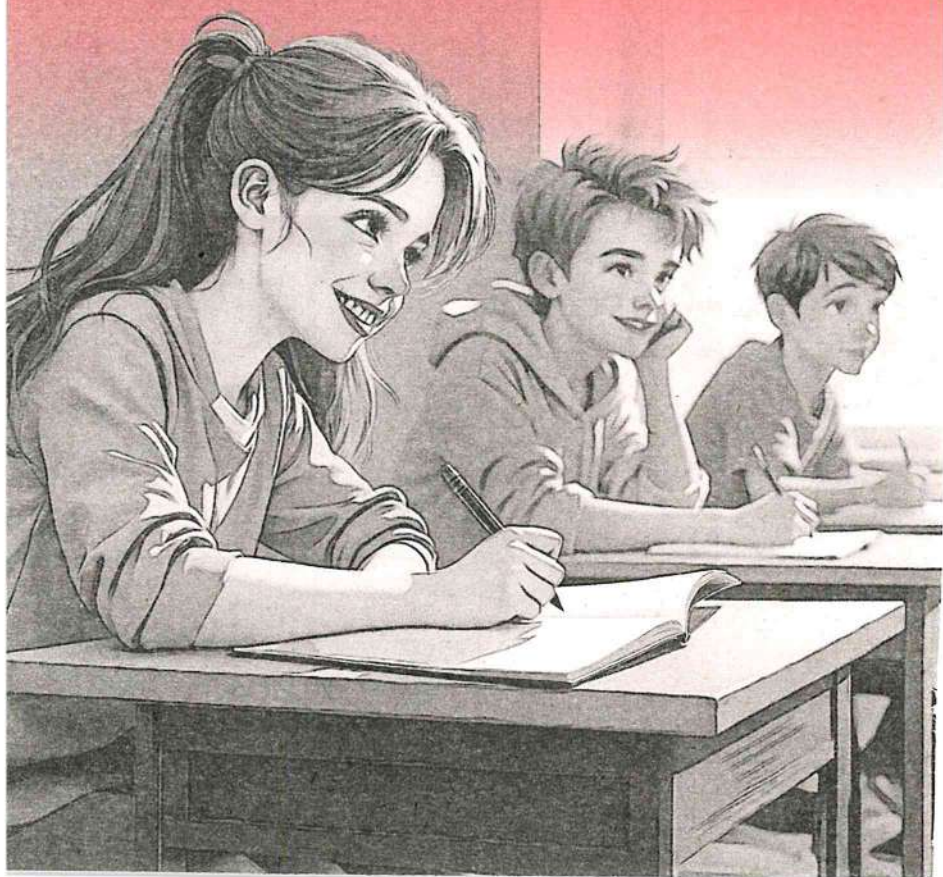
المفتاح 1 | 2 تعني 21

50 -	40 -	30 -	20 -	10 -	0 -	المجموعات	11
5	9	11	7	5	3	التكرار	



الاختبارات
الشهرية

إجابات



مجموع الأجزاء = $20 = 6 + 5 + 9$

قيمة الجزء = $\frac{80,000}{20} = 4,000$ جنيه

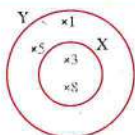
نصيب عمر من الأرباح = $36,000 = 9 \times 4,000$

نصيب نادر من الأرباح = $20,000 = 5 \times 4,000$

نصيب شريف من الأرباح = $24,000 = 6 \times 4,000$

اختبار 3

- (د) 3 (د) 2 (ي) 1 1
(ي) 6 (د) 5 (د) 4



$$X \cup Y = Y = \{1, 3, 5, 8\} \quad 1$$

$$X \cap Y = X = \{3, 8\} \quad 2$$

الفرق : الثاني : الأول

$$1 : 2 : 1$$

$$? : ? : 600$$

$$\text{نصيب الأول} = \frac{1 \times 600}{1} = 600 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{2 \times 600}{1} = 1,200 \text{ جنيه}$$

إجابات اختبارات شهر أكتوبر

1 اختبار

- (د) 3 (د) 2 (د) 1 1
(ب) 6 (د) 5 (ي) 4

2

$$X = \{1, 2, 4, 5\} \quad 1$$

$$Y = \{1, 3, 4, 6\}$$

$$Z = \{1, 2, 3, 7\}$$

$$X \cap Y \cap Z = \{1\} \quad 2$$

$$X \cap (Y \cup Z) = \{1, 2, 4\} \quad 3$$

3

$$\frac{6}{37} \times (7 + 5 + (-11)) = \frac{6}{37} \times 1 = \frac{6}{37} \quad 1$$

$$(-14) \times (100 + 1) = -14 \times 100 + (-14) \times 1 \quad 2$$

$$= -1,400 + (-14) = -1,414$$

2 اختبار

- (ب) 3 (د) 2 (ب) 1 1
(د) 6 (د) 5 (ب) 4

2

$$4X + 2 + 6y = 2(2X + 1 + 3y) \text{ المحيط}$$

القيمة العددية للمحيط

$$4 \times 4 + 2 + 6 \times 2$$

$$= 16 + 2 + 12 = 30$$

3

شريف : نادر : عمر

$$450,000 : 250,000 : 300,000 \quad (\div 10,000)$$

$$45 : 25 : 30 \quad (\div 5)$$

$$9 : 5 : 6$$

اختبار 2

- 1 (ب) 1 (ج) 1 (د) 1
2 (ب) 2 (ج) 2 (د) 2
3 (ب) 3 (ج) 3 (د) 3
4 (ب) 4 (ج) 4 (د) 4

2

$$m(\angle BMC) = 2m(\angle AMB) = 2 \times 48^\circ = 96^\circ$$

$$m(\angle AMD) = 360^\circ - (48^\circ + 96^\circ + 115^\circ) = 101^\circ$$

3

نفرض أن الطول = x م ، العرض = $(x - 7)$ م

$$2(x + x - 7) = 66$$

$$2x - 7 = 66 \div 2 = 33$$

$$2x = 33 + 7 = 40$$

$$x = 40 \div 2 = 20$$

الطول = 20 م ، العرض = 13 م

اختبار 3

- 1 (ب) 1 (ج) 1 (د) 1
2 (ب) 2 (ج) 2 (د) 2
3 (ب) 3 (ج) 3 (د) 3
4 (ب) 4 (ج) 4 (د) 4

2

نفرض أن العددين هما : x و $3x$

$$x + 3x = 92$$

$$4x = 92$$

$$x = 92 \div 4 = 23$$

العددين هما : 23 و 69

3

$$(12x - 2) + (6x + 2) = 180$$

$$18x = 180$$

$$x = 180 \div 18 = 10$$

إجابات اختبارات شهر نوفمبر

اختبار 1

- 1 (ب) 1 (ج) 1 (د) 1
2 (ب) 2 (ج) 2 (د) 2
3 (ب) 3 (ج) 3 (د) 3
4 (ب) 4 (ج) 4 (د) 4

2

∴ $\overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{BA}$ // $\overrightarrow{CD}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle BCD) + m(\angle ABC) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle BCD) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

∴ $\overrightarrow{CE}$ ، $\overrightarrow{CD}$ // $\overrightarrow{EF}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle DCE) + m(\angle CEF) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle DCE) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\therefore m(\angle BCE) = 70^\circ + 50^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore x = 120^\circ$$

3

$$2x - 7 = -6 \quad [1]$$

$$2x = -6 + 7 = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

مجموعة الحل = $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

$$3(x - 1) = x + 2 \quad [2]$$

$$3x - 3 = x + 2$$

$$3x - x = 2 + 3$$

$$2x = 5$$

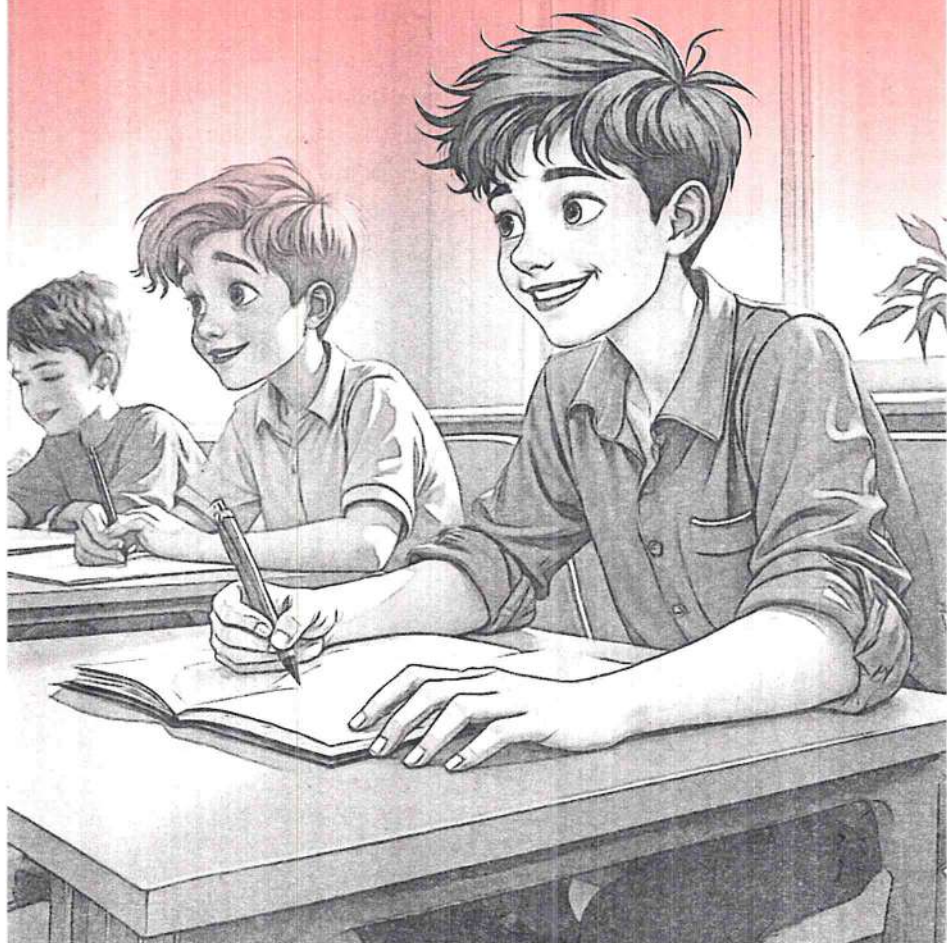
$$x = \frac{5}{2}$$

$$\frac{5}{2} \notin \mathbb{Z}$$

مجموعة الحل = $\emptyset$

الأسئلة الهامة على الودعات

إجابات



5 مقياس الرسم = $\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

$$\frac{1}{600,000} = \frac{5}{30 \times 100 \times 1,000} =$$

$$1 : 600,000 =$$

6 مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول الحقيقي}}$

$$100 : 1 = \frac{100}{1} = \frac{300}{3} =$$

7 مقياس الرسم = $\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

$$\frac{4.5}{600,000} = \frac{1}{\text{المسافة الحقيقية}} =$$

$$\text{المسافة الحقيقية} = \frac{4.5 \times 600,000}{1} = 2,700,000$$

$$27 \text{ كم} =$$

8 مقياس الرسم = $\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

$$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{18,000} = \frac{1}{300,000} =$$

$$\frac{18,000 \times 1}{300,000} = \text{المسافة على الخريطة}$$

$$6 = 0.06 \text{ سم}$$

9 مقياس الرسم = $\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

$$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{24 \times 100 \times 1,000} = \frac{1}{400,000} =$$

$$\text{المسافة على الخريطة} = \frac{2,400,000 \times 1}{400,000} = 6 \text{ سم}$$

10 مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول على الصورة}}{\text{الطول الحقيقي}}$

$$\frac{\text{الطول على الصورة}}{2.5} = \frac{30}{1} =$$

$$\text{الطول على الصورة} = 2.5 \times 30 = 75 \text{ سم}$$

11 مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول على الخريطة}}{\text{الطول الحقيقي}}$

$$\frac{5 \text{ سم}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \frac{1 \text{ سم}}{5 \text{ كم}} =$$

$$\text{المسافة الحقيقية} = \frac{5 \times 5}{1} = 25 \text{ كم}$$

إجابات الأسئلة الهامة على الوحدة الأولى

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| (أ) 5 | (ب) 4 | (ج) 3 | (د) 2 | (هـ) 1 |
| (أ) 10 | (ب) 9 | (ج) 8 | (د) 7 | (هـ) 6 |
| (أ) 15 | (ب) 14 | (ج) 13 | (د) 12 | (هـ) 11 |
| (أ) 20 | (ب) 19 | (ج) 18 | (د) 17 | (هـ) 16 |
| (أ) 25 | (ب) 24 | (ج) 23 | (د) 22 | (هـ) 21 |
| (أ) 30 | (ب) 29 | (ج) 28 | (د) 27 | (هـ) 26 |
| (أ) 35 | (ب) 34 | (ج) 33 | (د) 32 | (هـ) 31 |
| (أ) 40 | (ب) 39 | (ج) 38 | (د) 37 | (هـ) 36 |
| (أ) 45 | (ب) 44 | (ج) 43 | (د) 42 | (هـ) 41 |
| (أ) 50 | (ب) 49 | (ج) 48 | (د) 47 | (هـ) 46 |
| (أ) 55 | (ب) 54 | (ج) 53 | (د) 52 | (هـ) 51 |
| (أ) 60 | (ب) 59 | (ج) 58 | (د) 57 | (هـ) 56 |
| (أ) 65 | (ب) 64 | (ج) 63 | (د) 62 | (هـ) 61 |
| (أ) 70 | (ب) 69 | (ج) 68 | (د) 67 | (هـ) 66 |
| (أ) 75 | (ب) 74 | (ج) 73 | (د) 72 | (هـ) 71 |

ثانياً إجابات الأسئلة المقالية

$$x = \frac{16 \times 12}{8} \quad 1$$

$$x = 24$$

$$d - 1 = \frac{5 \times 4}{2} \quad 2$$

$$d - 1 = 10$$

$$d = 10 + 1 = 11$$

3 نفرض أن المسافة المقطوعة بالكيلومتر هي x

$$\frac{14}{x} = \frac{8}{176}$$

$$x = \frac{14 \times 176}{8}$$

$$x = 308$$

المسافة المقطوعة هي 308 كم

4 نفرض أن إنتاج المصنع هو x

$$\frac{x}{2} = \frac{1,500}{3}$$

$$x = \frac{2 \times 1,500}{3}$$

$$x = 1,000$$

إنتاج المصنع في ساعتين هو 1,000 لبة

12 مجموع الأجزاء = $12 = 7 + 5$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{960}{12} = 80$$

$$\text{نصيب الأول} = 5 \times 80 = 400 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = 7 \times 80 = 560 \text{ جنيهًا}$$

13 المجموع : شريف : أحمد

$$3 : 2 : 5$$

$$: ? : 850$$

$$\text{نصيب شريف} = \frac{2 \times 850}{5} = 340 \text{ جنيه}$$

14 قيمة الجزء = $\frac{18}{3} = 6$

$$\text{العدد الأصغر} = 12 = 2 \times 6$$

15 مجموع الأجزاء = $9 = 5 + 4$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{63}{9} = 7$$

$$\text{نصيب الأكبر} = 5 \times 7 = 35 \text{ فدائنًا}$$

16 مجموع الأجزاء = $5 = 3 + 2$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{450}{5} = 90$$

$$\text{عدد البنات} = 3 \times 90 = 270 \text{ بنتًا}$$

17 الفرق : الثاني : الأول

$$2 : 7 : 5$$

$$? : ? : 500$$

$$\text{نصيب الأول} = \frac{2 \times 500}{5} = 200 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{7 \times 500}{5} = 700 \text{ جنيه}$$

$$\text{قيمة المبلغ} = 700 + 200 = 900 \text{ جنيه}$$

18 المجموع : الأصغر : الأكبر

$$5 : 2 : 7$$

$$20,000 : : ?$$

$$\text{مجموع الأرباح} = \frac{7 \times 20,000}{5} = 28,000 \text{ جنيه}$$

19 مجموع الأجزاء = $12 = 3 + 4 + 5$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{8,400}{12} = 700 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الأول} = 3 \times 700 = 2,100 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = 4 \times 700 = 2,800 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثالث} = 5 \times 700 = 3,500 \text{ جنيه}$$

20

$$\text{المجموع : الثالث : الثاني : الأول}$$

$$15 : 6 : 5 : 4$$

$$75,000 : ? : ? : ?$$

$$\text{ما دفعه الأول} = \frac{75,000 \times 4}{15} = 20,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{ما دفعه الثاني} = \frac{75,000 \times 5}{15} = 25,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{ما دفعه الثالث} = \frac{75,000 \times 6}{15} = 30,000 \text{ جنيه}$$

21

$$\text{المجموع : الضلع الثالث : الضلع الثاني : الضلع الأول}$$

$$12 : 4 : 3 : 5$$

$$60 : ? : : :$$

$$\text{طول أصغر ضلع في المثلث} = \frac{60 \times 3}{12} = 15 \text{ سم}$$

22

$$\text{الثالث : الثاني : الأول}$$

$$10,000 : 40,000 : 30,000 (\div 10,000)$$

$$1 : 4 : 3$$

$$\text{مجموع الأجزاء} = 8 = 1 + 4 + 3$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{24,000}{8} = 3,000$$

$$\text{نصيب الأول} = 3 \times 3,000 = 9,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = 4 \times 3,000 = 12,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثالث} = 1 \times 3,000 = 3,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{قيمة الخصم} = \frac{15}{100} \times 460 = 69 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{سعر البيع الجديد بالجنيه هو :}$$

$$460 - 69 = 391$$

$$B = \{2, 6, 8\}$$

32

$$A = \{4, 5, 7, 9\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A \cap B = \{1, 2\} = B \quad \text{① 33}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} = A \quad \text{②}$$

$$A \cap C = \emptyset$$

34

$$B \cup C = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$$

$$A \cap B = \{3, 5\} \quad \text{① 35}$$

$$A \cup C = \{2, 3, 4, 5, 7, 9\} \quad \text{②}$$

$$A \cap B \cap C = \{5\} \quad \text{③}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$$

36

$$A \cap B = \{1, 5\}$$

$$B = \{0, 1\} \quad \text{37}$$

$$A \cap B = \{1\} \quad \text{①}$$

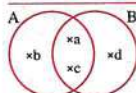
$$A \cup B = \{0, 1, 3\} \quad \text{②}$$

$$4 \quad \text{③}$$

$$8 \quad \text{① 38}$$

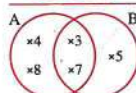
$$A \cap B = \{2\} \quad \text{②}$$

$$A \cup B = \{2, 3, 4, 5\} \quad \text{③}$$



$$A \cap B = \{a, c\} \quad \text{① 39}$$

$$A \cup B = \{a, b, c, d\} \quad \text{②}$$



$$A \cap B = \{3, 7\} \quad \text{① 40}$$

$$A \cup B = \{3, 4, 5, 7, 8\} \quad \text{②}$$

$$-6 + (-13) + 6 = -6 + 6 + (-13) \quad \text{① 41}$$

$$= 0 + (-13) = -13$$

$$(-12) + 25 + (-13) = (-12) + (-13) + 25 \quad \text{②}$$

$$= (-12) + (-13) + 25$$

$$= -25 + 25 = 0$$

$$\text{24} \quad \text{قيمة الخصم} = \frac{15}{100} \times 4,800 = 720 \text{ جنيهاً}$$

سعر المكتسة بعد الخصم بالجنيه هو :

$$4,800 - 720 = 4,080$$

$$\text{25} \quad \text{نسبة البيع هي : } 100\% - 10\% = 90\%$$

$$\frac{450}{\text{السعر الأصلي للحقيبة}} = \frac{90}{100}$$

$$\text{السعر الأصلي للحقيبة} = \frac{450 \times 100}{90} = 500 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{26} \quad \text{قيمة الزيادة} = \frac{15}{100} \times 28,000 = 4,200 \text{ جنيهاً}$$

ثم البيع بعد إضافة قيمة الربح

$$= 32,200 = 4,200 + 28,000 \text{ جنيهاً}$$

$$\text{27} \quad \text{عدد السائحين الكلي : عدد السائحين}$$

$$12\% : 100\%$$

$$13,500 : ?$$

$$\frac{13,500 \times 100}{12} = \text{عدد السائحين الكلي}$$

$$= 112,500 \text{ سائح}$$

$$\text{28} \quad \text{قيمة الضريبة} = \frac{14}{100} \times 500 = 70 \text{ جنيهاً}$$

المبلغ المدفوع من مريم شهرياً

$$= 570 = 70 + 500 \text{ جنيهاً}$$

$$x = 5$$

29

$$y = 1$$

$$x + y = 5 + 1 = 6$$

$$A = \{1, 4, 6\} \quad \text{① 30}$$

$$B = \{3, 5, 6\} \quad \text{②}$$

$$A \cup B = \{1, 3, 4, 5, 6\} \quad \text{③}$$

$$A \cap B = \{6\} \quad \text{④}$$

$$X = \{a, b, e, f, y\} \quad \text{① 31}$$

$$Y = \{a, b, c, d\} \quad \text{②}$$

$$X \cap Y = \{a, b\} \quad \text{③}$$

$$X \cup Y = \{a, b, c, d, e, f, y\} \quad \text{④}$$

$$\frac{5}{17} \times 20 - \frac{5}{17} \times 7 + \frac{5}{17} \times 21 \quad (6)$$

$$= \frac{5}{17} \times (20 - 7 + 21)$$

$$= \frac{5}{17} \times 34 = 5 \times 2 = 10$$

$$6 \times \frac{3}{11} + 4 \times \frac{3}{11} + \frac{3}{11} \quad (7)$$

$$= \frac{3}{11} \times (6 + 4 + 1) = \frac{3}{11} \times 11 = 3$$

$$\frac{1}{2} \times 13 + \frac{1}{2} \times 8 - \frac{1}{2} \quad (8)$$

$$= \frac{1}{2} \times (13 + 8 - 1)$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 = 10$$

$$\left(-\frac{4}{9}\right) \times 8 + 9 \times \left(-\frac{4}{9}\right) + \left(-\frac{4}{9}\right) \quad (9)$$

$$= -\frac{4}{9} \times (8 + 9 + 1)$$

$$= -\frac{4}{9} \times 18 = -4 \times 2 = -8$$

$$\left(\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \quad (1) \quad 4.4$$

$$= \frac{3}{12} - \frac{4}{12} = -\frac{1}{12}$$

$$-\frac{3}{2} + \frac{13}{5} = -\frac{15}{10} + \frac{26}{10} = \frac{11}{10} \quad (2)$$

$$0.28 - \frac{4}{25} = \frac{28}{100} - \frac{4}{25} \quad (3)$$

$$= \frac{28}{100} - \frac{16}{100} = \frac{12}{100} = 0.12$$

$$\left(-\frac{3}{5}\right) \times (-0.8\bar{3}) = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \quad (4)$$

$$= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{27} \div \frac{1}{9} = \frac{5}{27} \times \frac{9}{1} = \frac{5}{3} \quad (5)$$

$$\frac{-4}{5} \div 3 \frac{1}{5} = -\frac{4}{5} \div \frac{16}{5} = -\frac{4}{5} \times \frac{5}{16} \quad (6)$$

$$= -\frac{1}{4}$$

$$-3 \frac{3}{4} \div (-2 \frac{1}{4}) = -\frac{15}{4} \div \left(-\frac{9}{4}\right) \quad (7)$$

$$= -\frac{15}{4} \times \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{5}{3}$$

$$\left(-\frac{7}{4}\right) + \frac{2}{5} + \frac{7}{4} = \left(\left(-\frac{7}{4}\right) + \frac{7}{4}\right) + \frac{2}{5} \quad (3)$$

$$= 0 + \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{5} - \frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{-1}{4} = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} - \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \quad (4)$$

$$= \frac{5}{5} - \frac{4}{4} = 1 - 1 = 0$$

$$\left(-\frac{4}{10}\right) + \frac{1}{4} + \frac{2}{10} + \left(-\frac{1}{4}\right) \quad (5)$$

$$= \left(\left(-\frac{4}{10}\right) + \frac{2}{10}\right) + \frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$= -\frac{2}{10} + 0 = -\frac{1}{5}$$

$$\left(-\frac{3}{8}\right) + \frac{1}{5} + \frac{-5}{8} + \frac{9}{5} \quad (6)$$

$$= \left(\left(-\frac{3}{8}\right) + \left(-\frac{5}{8}\right)\right) + \frac{1}{5} + \frac{9}{5}$$

$$= -\frac{8}{8} + \frac{10}{5} = -1 + 2 = 1$$

$$4 \times (-12) \times 25 = 4 \times 25 \times (-12) \quad (1) \quad 4.2$$

$$= (4 \times 25) \times (-12)$$

$$= 100 \times (-12)$$

$$= -1,200$$

$$-4 \times (-19) \times 25 = (-4 \times 25) \times (-19) \quad (2)$$

$$= -100 \times (-19)$$

$$= 1,900$$

$$15 \times 65 - 15 \times 35 = 15 \times (65 - 35) \quad (1) \quad 4.3$$

$$= 15 \times 30 = 450$$

$$2 \times 8 - 8 + 8 \times 9 = 8 \times (2 - 1 + 9) \quad (2)$$

$$= 8 \times 10 = 80$$

$$3 \times (-2) + 3 \times 5 = 3 \times (-2 + 5) \quad (3)$$

$$= 3 \times 3 = 9$$

$$\frac{5}{7} \times 8 + \frac{5}{7} \times 6 = \frac{5}{7} \times (8 + 6) \quad (4)$$

$$= \frac{5}{7} \times 14 = 5 \times 2 = 10$$

$$\frac{7}{12} \times 13 - \frac{7}{12} = \frac{7}{12} \times (13 - 1) \quad (5)$$

$$= \frac{7}{12} \times 12 = 7$$

$$2a + b - c = 2 \times 2 + (-1) - (-5) \quad 48$$

$$= 4 - 1 + 5 = 8$$

$$y(X + y) = 3 \times (5 + 3) = 3 \times 8 = 24 \quad 49$$

$$(a \times b) \div c = (5 \times (-4)) \div 2 \quad 50$$

$$= -20 \div 2 = -10$$

$$a - b + c = 5 - (-4) + 2 \quad 51$$

$$= 5 + 4 + 2 = 11$$

$$(X + z) \div y = \left(\frac{7}{4} - \frac{7}{4}\right) \div \frac{2}{5} = 0 \times \frac{5}{2} = 0 \quad 52$$

$$\frac{X+y}{X-y} = \left(\frac{5}{9} + \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{5}{9} - \frac{1}{3}\right) \quad 53$$

$$= \left(\frac{5}{9} + \frac{3}{9}\right) \div \left(\frac{5}{9} - \frac{3}{9}\right)$$

$$= \frac{8}{9} \div \frac{2}{9} = \frac{8}{9} \times \frac{9}{2} = 4$$

$$\left(\frac{9}{7} + \left| \frac{-1}{7} \right| \right) \div \frac{4}{14} = \left(\frac{9}{7} + \frac{1}{7}\right) \div \frac{4}{14} \quad 54$$

$$= \frac{10}{7} \times \frac{14}{4}$$

$$= \frac{10}{7} \times \frac{7}{2} = 5$$

$$\left[\frac{-5}{12} - \left(-\frac{7}{6}\right) \right] \div \frac{3}{4} \quad 55$$

$$= \left[\frac{-5}{12} + \frac{7}{6} \right] \div \frac{3}{4} = \left[\frac{-5}{12} + \frac{14}{12} \right] \times \frac{4}{3}$$

$$= \frac{9}{12} \times \frac{4}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$a - b = 20 - (-30) = 20 + 30 = 50 \quad 56$$

$$a \times b = 20 \times (-30) = -600 \quad 57$$

$$a + b = 20 + (-30) = 20 - 30 = -10 \quad 58$$

$$b - (-a) = -5 - (-10) = -5 + 10 = 5 \quad 59$$

$$|a \div b| = |15 \div (-5)| = |-3| = 3 \quad 60$$

إجابات الأسئلة الهامة على الوحدة الثانية

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- (ب) 1 (د) 2 (ج) 3 (أ) 4 (ج) 5
 (ب) 6 (د) 7 (ج) 8 (أ) 9 (ب) 10
 (أ) 11 (ب) 12 (ج) 13 (د) 14 (ب) 15
 (د) 16 (أ) 17 (ب) 18 (ج) 19 (د) 20
 (أ) 21 (ب) 22 (ج) 23 (د) 24 (ب) 25
 (ب) 26 (د) 27 (ج) 28 (أ) 29 (ب) 30
 (ب) 31 (د) 32 (ج) 33 (أ) 34 (ب) 35
 (ب) 36 (د) 37 (ج) 38 (أ) 39 (ب) 40
 (د) 41 (ج) 42 (أ) 43 (ب) 44 (ج) 45
 (ب) 46

ثانياً إجابات الأسئلة المقالية

1

①

$$\begin{aligned}
 3x + 5x + 2y - 2y + 4 \\
 = (3x + 5x) + (2y - 2y) + 4 \\
 = 8x + 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3x + x - 2y - y = (3x + x) + (-2y - y) \\
 = 4x - 3y
 \end{aligned}$$

$$y = 1, x = 3 \text{ عندما}$$

$$4x - 3y = 4 \times 3 - 3 \times 1 = 12 - 3 = 9$$

$$\begin{aligned}
 2n - 6m - 6n - 3m = 2n - 6n - 6m - 3m \\
 = -4n - 9m
 \end{aligned}$$

$$3x - 21 - 10x + 25 \quad \text{④}$$

$$= 3x - 10x - 21 + 25 = -7x + 4$$

$$\begin{aligned}
 3a - 6b - 2a - 2b = 3a - 2a - 6b - 2b \\
 = a - 8b
 \end{aligned}$$

$$b = -1, a = 5 \text{ عندما}$$

$$a - 8b = 5 - 8 \times (-1) = 5 + 8 = 13$$

2

①

$$\begin{aligned}
 (2a - 3b + 10) + (3a + 5b - 7) \\
 = (2a + 3a) + (-3b + 5b) + (10 - 7) \\
 = 5a + 2b + 3
 \end{aligned}$$

3

①

$$\begin{aligned}
 (a + 2b + 5) + (3a - 2b - 8) \\
 = (a + 3a) + (2b - 2b) + (5 - 8) \\
 = 4a - 3
 \end{aligned}$$

③

$$\begin{aligned}
 (6a + 4b - c) + (2a - 3b + 5c) \\
 = (6a + 2a) + (4b - 3b) + (-c + 5c) \\
 = 8a + b + 4c
 \end{aligned}$$

④

$$\begin{aligned}
 (-m + 9n - k) + (-3m - 12n + k) \\
 = (-m - 3m) + (9n - 12n) + (-k + k) \\
 = -4m - 3n
 \end{aligned}$$

⑤

$$\begin{aligned}
 (4x^2 - 3x + 5) + (x^2 - 7x - 8) \\
 = (4x^2 + x^2) + (-3x - 7x) + (5 - 8) \\
 = 5x^2 - 10x - 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3b - 7a + 8) + (4a + b - 4) + (3a - 2b + 1) \\
 = (-7a + 4a + 3a) + (3b + b - 2b) + (8 - 4 + 1) \\
 = 2b + 5
 \end{aligned}$$

⑦

$$\begin{aligned}
 (2a - 5b - 3) + (2b + 3a) \\
 = (2a + 3a) + (-5b + 2b) - 3 \\
 = 5a - 3b - 3
 \end{aligned}$$

$$a = 3, b = 2 \text{ عندما}$$

$$\begin{aligned}
 5a - 3b - 3 = 5 \times 3 - 3 \times 2 - 3 \\
 = 15 - 6 - 3 = 6
 \end{aligned}$$

3

①

$$\begin{aligned}
 (7x + 3y + 2) - (4x - 5y + 7) \\
 = 7x + 3y + 2 - 4x + 5y - 7 \\
 = (7x - 4x) + (3y + 5y) + (2 - 7) \\
 = 3x + 8y - 5
 \end{aligned}$$

②

$$\begin{aligned}
 (2a - 5b - w) - (2a - 5b + 3w) \\
 = 2a - 5b - w - 2a + 5b - 3w \\
 = (2a - 2a) + (-5b + 5b) + (-w - 3w) \\
 = -4w
 \end{aligned}$$

$$-3 + 4x = 7 \quad (3)$$

$$4x = 7 + 3$$

$$4x = 10$$

$$x = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \notin \mathbb{N}$$

$\emptyset$ = مجموعة الحل

$$3x + 5 = 2 \quad (4)$$

$$3x = 2 - 5$$

$$3x = -3$$

$$x = \frac{-3}{3} = -1 \notin \mathbb{N}$$

$\emptyset$ = مجموعة الحل

$$2(3y - 1) = 10 \quad (5)$$

$$3y - 1 = \frac{10}{2} = 5$$

$$3y = 5 + 1$$

$$3y = 6$$

$$y = \frac{6}{3} = 2$$

$\{2\}$ = مجموعة الحل

$$3(x - 2) = -8 \quad (6)$$

$$x - 2 = -\frac{8}{3}$$

$$x = -\frac{8}{3} + 2 = -\frac{8}{3} + \frac{6}{3} = \frac{-2}{3} \notin \mathbb{N}$$

$\emptyset$ = مجموعة الحل

$$2(x + 3) = 7 \quad (7)$$

$$x + 3 = \frac{7}{2}$$

$$x = \frac{7}{2} - 3 = \frac{7}{2} - \frac{6}{2} = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N}$$

$\emptyset$ = مجموعة الحل

$$(3x - 6y + 4) - (3x + y - 3)$$

$$= 3x - 6y + 4 - 3x - y + 3$$

$$= -7y + 7$$

$$(3y - 3z + 10x) - (x + 2y - 3z)$$

$$= 10x + 3y - 3z - x - 2y + 3z$$

$$= 9x + y$$

6 المقدار الآخر :

$$(7x - 3y + 5z) - (2y - 3x + z)$$

$$= 7x + 3x - 3y - 2y + 5z - z$$

$$= 10x - 5y + 4z$$

7 عند $x = 6$

$$3 \times 6 - 6 = 12 \neq 18$$

عند $x = 7$

$$3 \times 7 - 6 = 15 \neq 18$$

عند $x = 8$

$$3 \times 8 - 6 = 18$$

$\{8\}$ = مجموعة الحل

8

$$3x + 4 = 10 \quad (1)$$

$$3x = 10 - 4$$

$$3x = 6$$

$$x = 6 \div 3 = 2$$

$\{2\}$ = مجموعة الحل

$$5x - 10 = 5 \quad (2)$$

$$5x = 5 + 10$$

$$5x = 15$$

$$x = 15 \div 5 = 3$$

$\{3\}$ = مجموعة الحل

9

$$3x + 11 = 2 \quad (1)$$

$$3x = 2 - 11$$

$$3x = -9$$

$$x = -\frac{9}{3} = -3$$

$\{-3\}$ = مجموعة الحل

$$5 + 2x = 15 \quad (2)$$

$$2x = 15 - 5$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2} = 5$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$5x - 9 = 11 \quad (3)$$

$$5x = 11 + 9$$

$$5x = 20$$

$$x = \frac{20}{5} = 4$$

$$\{4\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2x - 5 = -2 \quad (4)$$

$$2x = -2 + 5$$

$$2x = 3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

$$\left\{\frac{3}{2}\right\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$\frac{2}{5}x + 1 = 3 \quad (5)$$

$$\frac{2}{5}x = 3 - 1$$

$$\frac{2}{5}x = 2$$

$$x = 2 \times \frac{5}{2} = 5$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2(x + 3) = 36 \quad (6)$$

$$x + 3 = \frac{36}{2} = 18$$

$$x = 18 - 3$$

$$x = 15$$

$$\{15\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$3(2x - 3) = 9 \quad (7)$$

$$2x - 3 = \frac{9}{3} = 3$$

$$2x = 3 + 3$$

$$2x = 6$$

$$x = \frac{6}{2} = 3$$

$$\{3\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$5x + 7 = 37 \quad (2)$$

$$5x = 37 - 7$$

$$5x = 30$$

$$x = \frac{30}{5} = 6$$

$$\{6\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$3x - 5 = 7 \quad (3)$$

$$3x = 7 + 5$$

$$3x = 12$$

$$x = \frac{12}{3} = 4$$

$$\{4\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$2x - 3 = -15 \quad (4)$$

$$2x = -15 + 3$$

$$2x = -12$$

$$x = \frac{-12}{2} = -6$$

$$\{-6\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$5(x + 7) = 80 \quad (5)$$

$$x + 7 = \frac{80}{5} = 16$$

$$x = 16 - 7 = 9$$

$$\{9\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$3(2x - 1) = 27 \quad (6)$$

$$2x - 1 = \frac{27}{3}$$

$$2x - 1 = 9$$

$$2x = 9 + 1$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2} = 5$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

10

$$3x + 7 = 22 \quad (1)$$

$$3x = 22 - 7$$

$$3x = 15$$

$$x = \frac{15}{3} = 5$$

$$\{5\} = \text{مجموعة الحل}$$

13 نفرض أن الأعداد هي : X , $X+1$, $X+2$

$$X + X + 1 + X + 2 = 123$$

$$3X + 3 = 123$$

$$3X = 123 - 3$$

$$3X = 120$$

$$X = \frac{120}{3} = 40$$

الأعداد هي : 40 , 41 , 42

14 نفرض أن الأعداد هي : X , $X+2$, $X+4$

$$X + X + 2 + X + 4 = 84$$

$$3X + 6 = 84$$

$$3X = 84 - 6$$

$$3X = 78$$

$$X = \frac{78}{3} = 26$$

الأعداد هي : 26 , 28 , 30

15 نفرض أن العددين هما : X , $3X$

$$X + 3X = 48$$

$$4X = 48$$

$$X = 48 \div 4 = 12$$

العددين هما : 12 , 36

16 نفرض أن عمر خالد = X سنة

، عمر تامر = $4X$ سنة

$$X + 4X = 50$$

$$5X = 50$$

$$X = 50 \div 5 = 10$$

عمر تامر الآن يساوي 40 سنة

17 نفرض أن العرض = X سم ، الطول = $2X$ سم

$$2(X + 2X) = 30$$

$$3X = 30 \div 2 = 15$$

$$X = 15 \div 3 = 5$$

العرض = 5 سم ، الطول = 10 سم

مساحة المستطيل = $10 \times 5 = 50$ سم مربع

$$3(X - 5) = -18 \quad (8)$$

$$X - 5 = -\frac{18}{3}$$

$$X - 5 = -6$$

$$X = -6 + 5 = -1$$

مجموعة الحل = $\{-1\}$

11

$$5X + 3 = 12 + 2X \quad (1)$$

$$5X - 2X = 12 - 3$$

$$3X = 9$$

$$X = \frac{9}{3} = 3$$

مجموعة الحل = $\{3\}$

$$3X + 2 = X + 10 \quad (2)$$

$$3X - X = 10 - 2$$

$$2X = 8$$

$$X = \frac{8}{2} = 4$$

مجموعة الحل = $\{4\}$

$$2(X + 3) = 1 + X \quad (3)$$

$$2X + 6 = 1 + X$$

$$2X - X = 1 - 6$$

$$X = -5$$

مجموعة الحل = $\{-5\}$

$$2(X + 4) = 5X - 1 \quad (4)$$

$$2X + 8 = 5X - 1$$

$$2X - 5X = -1 - 8$$

$$-3X = -9$$

$$X = \frac{-9}{-3} = 3$$

مجموعة الحل = $\{3\}$

$$5k = 20 \quad (12)$$

$$k = \frac{20}{5} = 4$$

$$3k + 1 = 3 \times 4 + 1 = 12 + 1 = 13$$

إجابات الأسئلة الهامة على الوحدة الثالثة

أولاً

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- (ب) 5 (أ) 4 (أ) 3 (ج) 2 (ج) 1
(أ) 10 (د) 9 (ج) 8 (د) 7 (ج) 6
(ب) 15 (د) 14 (أ) 13 (ج) 12 (د) 11
(د) 20 (أ) 19 (ب) 18 (ب) 17 (أ) 16
(ج) 25 (أ) 24 (ج) 23 (ج) 22 (ج) 21
(ج) 30 (ب) 29 (أ) 28 (ج) 27 (ب) 26
(أ) 35 (ب) 34 (ج) 33 (أ) 32 (أ) 31
(أ) 40 (ج) 39 (أ) 38 (د) 37 (أ) 36
(د) 45 (ب) 44 (ج) 43 (د) 42 (ب) 41
(ب) 50 (ج) 49 (ب) 48 (ب) 47 (ب) 46
(ج) 55 (أ) 54 (ج) 53 (ب) 52 (ج) 51
(أ) 60 (ج) 59 (أ) 58 (ب) 57 (أ) 56
(ج) 65 (أ) 64 (أ) 63 (ب) 62 (أ) 61
(د) 70 (ج) 69 (أ) 68 (د) 67 (ج) 66
(د) 75 (ج) 74 (د) 73 (ب) 72 (ج) 71
(ب) 80 (أ) 79 (أ) 78 (ب) 77 (ج) 76
(ب) 85 (ب) 84 (ج) 83 (ج) 82 (د) 81
(ج) 90 (ج) 89 (أ) 88 (ج) 87 (أ) 86
(د) 92 (ب) 91

ثانياً

1

$$\begin{aligned}\therefore (2x + 10) + 20 &= 90 \\ \therefore 2x + 30 &= 90 \\ \therefore 2x &= 90 - 30 = 60 \\ \therefore x &= 60 \div 2 = 30\end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned}\text{نفرض أن: } m(\angle AOC) &= m(\angle BOM) = x^\circ \\ \therefore O \in \overline{AB} \\ \therefore m(\angle AOC) + m(\angle COM) + m(\angle MOB) &= 180^\circ \\ \therefore x + 50 + x &= 180 \quad \therefore 2x + 50 = 180 \\ \therefore 2x &= 180 - 50 = 130 \quad \therefore x = 130 \div 2 = 65\end{aligned}$$

3

$\therefore A, B, C$ على استقامة واحدة

$$\begin{aligned}\therefore (2x - 30) + 50 &= 180 \\ \therefore 2x + 20 &= 180 \\ \therefore 2x &= 180 - 20 = 160 \\ \therefore x &= 160 \div 2 = 80\end{aligned}$$

4

$$\begin{aligned}\therefore \overline{AB} \cap \overline{DC} &= \{M\} \\ \therefore m(\angle AMD) &= m(\angle BMC) \\ &\text{(زاويتان متقابلتان بالرأس)} \\ \therefore y &= 40 \quad (1) \\ \therefore m(\angle AMC) + m(\angle CMB) &= 180^\circ \\ &\text{(زاويتان متجاورتان متكاملتان)} \\ \therefore (2x + 10) + 40 &= 180 \\ \therefore 2x + 50 &= 180 \\ \therefore 2x &= 180 - 50 = 130 \\ \therefore x &= 130 \div 2 = 65 \quad (2)\end{aligned}$$

5

$$\begin{aligned}\therefore \text{مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة} &= 360^\circ \\ \therefore (3x - 20) + (2x - 10) + 90 &= 360 \\ \therefore 5x + 60 &= 360 \\ \therefore 5x &= 360 - 60 = 300 \\ \therefore x &= 300 \div 5 = 60\end{aligned}$$

6

$$\therefore m(\angle AED) + m(\angle DEC) = 180^\circ$$

(زاويتان متجاورتان متكاملتان)

$$\therefore x + y = 180$$

$$\therefore 70 + y = 180$$

$$\therefore y = 180 - 70 = 110 \quad (2)$$

9

في المثلث ABC :

$$\therefore (2x + 16) = (x + 1) + 80$$

(الزاوية الخارجة عن المثلث)

$$\therefore 2x + 16 = x + 81$$

$$\therefore 2x - x = 81 - 16$$

$$\therefore x = 65$$

10

$$\therefore \overline{BF} \cap \overline{CE} = \{A\}$$

$$\therefore m(\angle FAE) = m(\angle CAB) = 40^\circ$$

(زاويتان متقابلتان بالرأس)

في المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle B) = 70^\circ, m(\angle CAB) = 40^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) = 180^\circ - (70^\circ + 40^\circ) = 70^\circ$$

$\therefore \overline{AC}$ قاطع $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ لهما

$$\therefore m(\angle FAD) = m(\angle B) = 70^\circ$$

(زاويتان متناظرتان)

$$, m(\angle DAC) = m(\angle C) = 70^\circ$$

(زاويتان متبادلتان داخلياً)

$$\therefore m(\angle FAD) = m(\angle DAC) = 70^\circ$$

$\therefore \overline{AD}$ ينصف $\angle FAC$

11

في المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle C) = 70^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$\therefore$ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة $= 360^\circ$

$$\therefore m(\angle ECD) + m(\angle ACD) + m(\angle ECA) = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle ECA) = 140^\circ, m(\angle ECD) = 90^\circ$$

$$\therefore m(\angle ACD) = 360^\circ - (140^\circ + 90^\circ) = 130^\circ$$

$\therefore \overline{AC}, \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle CAB) + m(\angle ACD) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore 5x + 130 = 180$$

$$\therefore 5x = 180 - 130 = 50$$

$$\therefore x = \frac{50}{5} = 10$$

7

$\therefore \overline{AE}$ ينصف $\angle BAH$

$$\therefore m(\angle BAE) = m(\angle EAH) = 44^\circ$$

$$\therefore m(\angle BAH) = 44^\circ + 44^\circ = 88^\circ$$

$$\therefore m(\angle DCA) = m(\angle BAH) = 88^\circ$$

(وهما في وضع تناظر)

$$\therefore \overline{CD} \parallel \overline{AB}$$

8

$\therefore \overline{AC}, \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle A) = 130^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

في المثلث EDC :

$$\therefore m(\angle D) = 60^\circ, m(\angle C) = 50^\circ$$

$$\therefore m(\angle DEC) = 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ$$

$$\therefore x = 70 \quad (1)$$

15

∴ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore m(\angle C) + m(\angle B) = 180^\circ$$

$$\therefore (3y - 40) + (4y + 10) = 180$$

$$\therefore 7y - 30 = 180$$

$$\therefore 7y = 180 + 30 = 210$$

$$\therefore y = \frac{210}{7} = 30 \quad (1)$$

$$\therefore DC = AB$$

$$\therefore 5x - 11 = 2x + 1$$

$$\therefore 5x - 2x = 1 + 11$$

$$\therefore 3x = 12$$

$$\therefore x = \frac{12}{3} = 4 \quad (2)$$

16

لكي يكون الشكل الرباعي ABCD متوازي أضلاع

$$m(\angle C) + m(\angle B) = 180^\circ$$

$$x + 110 = 180$$

$$\therefore x = 180 - 110 = 70 \quad (1)$$

$$DC = AB$$

$$\therefore y = 8 \quad (2)$$

17

∴ $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore (3x - 40) + (4x + 10) = 180$$

$$\therefore 7x - 30 = 180$$

$$\therefore 7x = 180 + 30 = 210$$

$$\therefore x = \frac{210}{7} = 30$$

$$\therefore m(\angle B) = (4 \times 30 + 10)^\circ = 130^\circ$$

$$\therefore m(\angle B) + m(\angle C) = 130^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

∴ $\overline{AM}$ ينصف $\angle A$ ، $\overline{BM}$ ينصف $\angle B$

$$\therefore \frac{1}{2} m(\angle A) + \frac{1}{2} m(\angle B) = \frac{1}{2} \times 110^\circ = 55^\circ$$

في المثلث MAB :

$$\therefore \frac{1}{2} m(\angle A) + \frac{1}{2} m(\angle B) = 55^\circ$$

$$\therefore m(\angle AMB) = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

12

∴ المضلع رباعي

∴ مجموع قياسات زواياه الداخلة = 360°

$$\therefore x + 3x + 5x + 90 = 360$$

$$\therefore 9x + 90 = 360$$

$$\therefore 9x = 360 - 90 = 270$$

$$\therefore x = \frac{270}{9} = 30$$

13

∴ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore m(\angle A) = 70^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle C) = 70^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle D) = 180^\circ$$

$$\therefore m(\angle D) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\therefore AB = DC , AD = BC$$

$$\therefore 14 = AB = DC \text{ سم} , 6 = AD = BC \text{ سم}$$

$$\therefore \text{محيط المتوازي} = 14 + 14 + 6 + 6 = 40 \text{ سم}$$

14

في المثلث ADE :

$$\therefore AD = AE = DE$$

∴ المثلث ADE متساوي الأضلاع

$$\therefore m(\angle A) = 60^\circ$$

∴ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore m(\angle B) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore m(\angle BCA) = 60^\circ$$

$$\therefore m(\angle ECB) = 84^\circ + 60^\circ = 144^\circ$$

21 $\therefore$ متوازي أضلاع ABCD

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

$$\therefore E \in \overline{BC}, F \in \overline{BC}$$

$$\therefore \overline{EF} \parallel \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{EA} \parallel \overline{FD}$$

$\therefore$ متوازي أضلاع AEFD

22 $\therefore$ معين ABCD

$$\therefore AB = BC$$

$$\therefore x - 3 = 9$$

$$\therefore x = 9 + 3 = 12$$

23 $\therefore$ مربع ABCD

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}, AB = DC$$

$$\therefore E \in \overline{BA}$$

$$\therefore \overline{EA} \parallel \overline{DC}$$

$$\therefore \overline{ED} \parallel \overline{AC}$$

$\therefore$ متوازي أضلاع ACDE

$$\therefore EA = DC$$

$$\therefore AB = DC$$

$$\therefore AE = AB$$

(1) $\therefore$ AC قطر في المربع ABCD

$$\therefore m(\angle ACD) = 45^\circ$$

$$\therefore m(\angle E) = m(\angle ACD)$$

زاويتان متقابلتان في متوازي الأضلاع ACDE

$$\therefore m(\angle E) = 45^\circ$$

(2)

$$\therefore \overline{DC} \parallel \overline{AB}$$

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{DC} \parallel \overline{AB}$$

$\therefore$ متوازي أضلاع ABCD

18 $\therefore$ مثلث متساوي الأضلاع ABC

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B) = m(\angle ACB) = 60^\circ$$

$$\therefore \overline{AF} \cap \overline{BD} = \{C\}$$

$$\therefore m(\angle ACB) = m(\angle DCF) = 60^\circ$$

(زاويتان متقابلتان بالرأس)

$\therefore$ شكل رباعي EFCD

$$\therefore \text{مجموع قياسات زواياه الداخلة} = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle E) = 360^\circ - (100^\circ + 130^\circ + 60^\circ) = 70^\circ$$

19 $\therefore$ شكل رباعي CDEF

$$\therefore \text{مجموع قياسات زواياه الداخلة} = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle E) + m(\angle D) + m(\angle F)$$

$$= 90^\circ + 130^\circ + 80^\circ = 300^\circ$$

$$\therefore m(\angle DCF) = 360^\circ - 300^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \overline{AD} \cap \overline{BF} = \{C\}$$

$$\therefore m(\angle ACB) = m(\angle DCF) = 60^\circ$$

(زاويتان متقابلتان بالرأس)

في المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle B) = 70^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - (70^\circ + 60^\circ) = 50^\circ$$

20 $\therefore$ شكل رباعي ADEC

$$\therefore \text{مجموع قياسات زواياه الداخلة} = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle D) + m(\angle E)$$

$$= 66^\circ + 120^\circ + 90^\circ = 276^\circ$$

$$\therefore m(\angle ACE) = 360^\circ - 276^\circ = 84^\circ$$

$\therefore$ مثلث متساوي الأضلاع ABC

28

∴ C هي نقطة منتصف $\overline{AB}$

$$\therefore \left(\frac{4+x}{2}, \frac{y-2}{2} \right) = (2, 3)$$

$$\frac{4+x}{2} = 2$$

$$4+x=4$$

$$x=4-4$$

$$x=0$$

$$\frac{y-2}{2} = 3$$

$$y-2=6$$

$$y=6+2$$

$$y=8$$

29

∴ نقطة الأصل هي منتصف $\overline{AB}$

$$\therefore \left(\frac{3+x}{2}, \frac{y-4}{2} \right) = (0, 0)$$

$$\frac{3+x}{2} = 0$$

$$3+x=0$$

$$x=-3$$

$$\frac{y-4}{2} = 0$$

$$y-4=0$$

$$y=4$$

$$\therefore x+y=-3+4=1$$

30

∴ ABCD متوازي أضلاع

∴ نقطة تقاطع قطريه هي منتصف $\overline{AC}$

$$\therefore \left(\frac{-2+2}{2}, \frac{2+(-2)}{2} \right) = \text{إحداثي نقطة تقاطع قطريه}$$

$$(1) \quad (0, 0) =$$

∴ نقطة تقاطع قطريه هي منتصف $\overline{DB}$ أيضًا، بفرض أن إحداثي نقطة D هي (x, y)

$$\therefore \left(\frac{x+3}{2}, \frac{y+2}{2} \right) = (0, 0)$$

$$\frac{x+3}{2} = 0$$

$$x+3=0$$

$$x=-3$$

$$\frac{y+2}{2} = 0$$

$$y+2=0$$

$$y=-2$$

$$(2) \quad \therefore \text{إحداثي الرأس D هي } (-3, -2)$$

24

① قياس الزاوية الداخلة لمضلع خماسي منتظم

$$108^\circ = \frac{3 \times 180^\circ}{5}$$

② المحيط = $5 \times 8 = 40$ سم

③ عدد محاور التماثل = 5 محاور تماثل.

25

∴ ABCDE مضلع خماسي منتظم

$$\therefore \text{قياس زاويته الداخلة} = \frac{3 \times 180^\circ}{5}$$

$$\therefore m(\angle CBA) = 108^\circ$$

∴ ABF مثلث متساوي الأضلاع

$$\therefore m(\angle FBA) = 60^\circ$$

$$\therefore m(\angle FBC) = 108^\circ - 60^\circ = 48^\circ$$

$$\therefore x = 48$$

26

① إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ هي

$$\left(\frac{1+5}{2}, \frac{1+3}{2} \right) = (3, 2)$$

$$\left(\frac{-3+7}{2}, \frac{5+(-5)}{2} \right) = (2, 0) \quad (2)$$

$$\left(\frac{2+0}{2}, \frac{-2+8}{2} \right) = (1, 3) \quad (3)$$

27

نفرض أن إحداثي نقطة B هي (x, y) ∴ M هي نقطة منتصف $\overline{AB}$

$$\therefore \left(\frac{x+1}{2}, \frac{y+5}{2} \right) = (3, 2)$$

$$\frac{x+1}{2} = 3$$

$$x+1=6$$

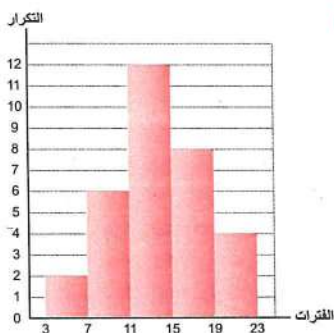
$$x=5$$

$$\therefore B = (5, -1)$$

$$\frac{y+5}{2} = 2$$

$$y+5=4$$

$$y=-1$$



5

$$14 = \frac{11 + 10 + 19 + 17 + 13}{5} = \text{الوسط الحسابي}$$

الترتيب التصاعدي هو : 10 ، 11 ، 13 ، 17 ، 19
الوسيط = 13

6

$$\frac{x + 1 + 7 + 8 + 9 + 8 + 7 + 2}{8} = 6$$

$$x + 42 = 48 \quad x = 48 - 42 = 6$$

7

$$\frac{x + x + 1 + x + 2}{3} = 7$$

$$3x + 3 = 21 \quad 3x = 21 - 3$$

$$3x = 18 \quad x = 6$$

8

① المنوال = 21 ② الوسيط = 27
③ الربيع الأول = 19 ④ الربيع الثالث = 34

9

$f \cdot x$	f	x
32	2	16
60	3	20
25	1	25
30	1	30
147	7	المجموع

$$21 = \frac{147}{7} = \frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f} = \text{متوسط المصروف اليومي}$$

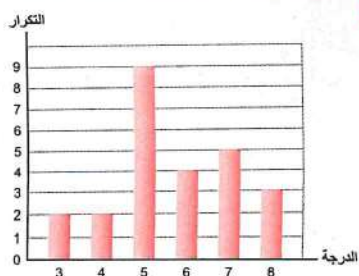
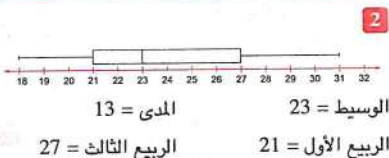
إجابات الأسئلة الهامة على الوحدة الرابعة

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- 1 (ج) 2 (د) 3 (ج) 4 (ج) 5 (د)
6 (ج) 7 (ج) 8 (ب) 9 (ب) 10 (ب)
11 (ب) 12 (د) 13 (د) 14 (د) 15 (د)
16 (ب) 17 (ج) 18 (د) 19 (د) 20 (د)
21 (د) 22 (د) 23 (د) 24 (ج) 25 (ج)
26 (ج) 27 (د) 28 (ب) 29 (ب) 30 (ب)
31 (د) 32 (د) 33 (ب) 34 (ج) 35 (ج)
36 (د) 37 (د) 38 (د) 39 (د) 40 (د)
41 (د) 42 (د) 43 (ج) 44 (ج) 45 (ب)
46 (د) 47 (د) 48 (د) 49 (ب) 50 (د)
51 (ج) 52 (ج) 53 (ج) 54 (ب) 55 (د)
56 (د) 57 (د) 58 (د) 59 (د) 60 (د)
61 (ب) 62 (ب) 63 (د) 64 (ج) 65 (ج)

ثانياً إجابات الأسئلة المقالية

1 160 ، 150 ، 170



الدرجة المنوالية = 5

11 % ②

32 ①

القراءة ②

الطبغ ①

80° ③

15

$$\frac{45}{100} \times 360^\circ = 162^\circ \text{ (مواد غذائية)}$$

$$\frac{30}{100} \times 360^\circ = 108^\circ \text{ (ألبان)}$$

$$\frac{10}{100} \times 360^\circ = 36^\circ \text{ (عصائر)}$$

$$\frac{15}{100} \times 360^\circ = 54^\circ \text{ (حلويات)}$$



16

النسبة المئوية للكرة الطائرة هي :

$$100\% - (15\% + 25\% + 45\%) = 15\%$$



$$\frac{15}{100} \times 360^\circ = 54^\circ \text{ (كرة اليد)}$$

$$\frac{25}{100} \times 360^\circ = 90^\circ \text{ (كرة السلة)}$$

$$\frac{45}{100} \times 360^\circ = 162^\circ \text{ (كرة القدم)}$$

$$\frac{15}{100} \times 360^\circ = 54^\circ \text{ (الكرة الطائرة)}$$

17



$$\frac{50}{200} \times 360^\circ = 90^\circ \text{ (رياضي)}$$

$$\frac{60}{200} \times 360^\circ = 108^\circ \text{ (فني)}$$

$$\frac{40}{200} \times 360^\circ = 72^\circ \text{ (زراعي)}$$

$$\frac{50}{200} \times 360^\circ = 90^\circ \text{ (صناعي)}$$

10

$f \cdot x$	f	x
0	3	0
4	4	1
12	6	2
27	9	3
20	5	4
15	3	5
24	4	6
102	34	المجموع

$$3 = \frac{102}{34} = \frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f} = \text{الوسط الحسابي}$$

11

$f \cdot x$	f	x
24	12	2
60	20	3
144	36	4
100	20	5
72	12	6
400	100	المجموع

$$4 = \frac{400}{100} = \frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f} = \text{المتوسط}$$

12

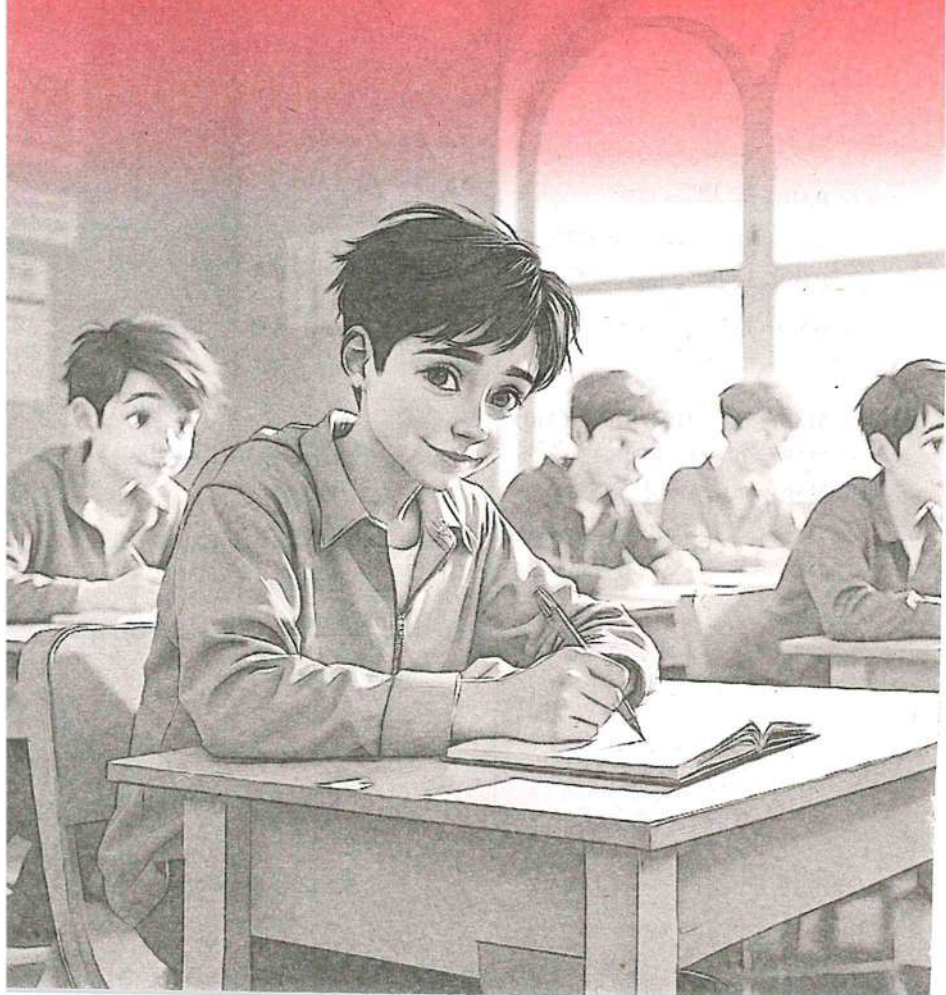
$$M = 100 - (15 + 13 + 30 + 10 + 8 + 2) = 22$$

$f \cdot x$	f	x
60	15	4
78	13	6
210	30	7
176	22	8
90	10	9
80	8	10
26	2	13
720	100	المجموع

$$7.2 = \frac{720}{100} = \frac{\sum (f \cdot x)}{\sum f} = \text{الوسط الحسابي}$$

الامتحانات النهائية

إجابات



3

(f . x)	التكرار (f)	الكتلة بالكجم (x)
72	1	72
219	3	73
375	5	75
228	3	76
462	6	77
156	2	78
1,512	20	المجموع

الوسط الحسابي = $\frac{1,512}{20} = 75.6$ كجم

4

∴ ABCDEFGH ثماني منتظم

$$\therefore m(\angle HAB) = \frac{6 \times 180^\circ}{8} = 135^\circ$$

∴ ABMKL خماسي منتظم

$$\therefore m(\angle LAB) = \frac{3 \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

$$\therefore m(\angle HAL) = 135^\circ - 108^\circ = 27^\circ$$

5

$$\therefore m(\angle MAB) + m(\angle ABM) = m(\angle CMB)$$

$$\therefore m(\angle MAB) = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$$

$$\therefore m(\angle MAB) = m(\angle MCD)$$

وهما في وضع تبادل داخلياً

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

∴ ABCD متوازي أضلاع

المجموعة الأولى :

$$(ب) \quad (ب) \quad (د) \quad (ب) \quad (ب)$$

$$(ب) \quad (ب) \quad (د) \quad (ب) \quad (ب)$$

المجموعة الثانية :

$$(د) \quad (ج) \quad (ج) \quad (ج) \quad (ج)$$

$$(ب) \quad (ج) \quad (د) \quad (ج) \quad (ج)$$

المجموعة الثالثة :

1

$$3(a - 2b) - 2(a + b)$$

$$= 3a - 6b - 2a - 2b$$

$$= 3a - 2a - 6b - 2b = a - 8b$$

$$\text{عندما } a = 5, b = -1$$

$$a - 8b = 5 - 8 \times (-1) = 5 + 8 = 13$$

2

المجموع : الثالث : الثاني : الأول

$$4 : 5 : 3 : 12$$

$$? : ? : ? : 750,000$$

$$\frac{4 \times 750,000}{12} = \text{ما دفعه الشخص الأول}$$

$$250,000 \text{ جنيه}$$

$$\frac{5 \times 750,000}{12} = \text{ما دفعه الشخص الثاني}$$

$$312,500 \text{ جنيه}$$

$$\frac{3 \times 750,000}{12} = \text{ما دفعه الشخص الثالث}$$

$$187,500 \text{ جنيه}$$

$$\therefore 2X = 360 - 120 = 240$$

$$\therefore X = 240 \div 2 = 120$$

محافظة القاهرة

2

المجموعة الأولى

(أ) 3

(ب) 2

(ج) 1

(د) 6

(هـ) 5

(و) 4

(ز) 9

(ح) 8

(ط) 7

المجموعة الثانية

$$A \cup B = \{2, 6, 7, 4, 5\} \quad \text{1} \quad \text{3}$$

$$A \cap B = \{7\} \quad \text{2}$$

$$\therefore 5X + 2 = 7 \quad \text{2}$$

$$\therefore 5X = 7 - 2 = 5$$

$$\therefore X = 5 \div 5 = 1$$

$$\therefore \{1\} \text{ مجموعة الحل}$$

$$m(\angle AMB)$$

$$= 360^\circ - (100^\circ + 20^\circ + 90^\circ + 35^\circ) = 115^\circ \quad \text{3}$$

$$\overline{AF} \text{ قاطع لهما } \overline{AB} \parallel \overline{CD} \therefore \quad \text{4}$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle DCF) = 110^\circ \text{ (بالتناظر)}$$

$$\angle ACD \text{ خارجة عن } \triangle ABC \therefore \quad \text{5}$$

$$\therefore m(\angle ACD) = m(\angle A) + m(\angle B)$$

$$= 42^\circ + 58^\circ = 100^\circ$$

$$\frac{5}{12} (9 + 3) = \frac{5}{12} \times 12 = 5 \quad \text{6}$$

7

$f \cdot X$	f	X
24	12	2
60	20	3
144	36	4
100	20	5
72	12	6
400	100	المجموع

$$4 = \frac{400}{100} = \frac{\sum f \cdot X}{\sum f} = \text{الوسط الحسابي}$$

إجابات امتحانات الإدارات التعليمية

محافظة القاهرة

1

المجموعة الأولى

(أ) 3

(ب) 2

(ج) 1

(د) 6

(هـ) 5

(و) 4

(ز) 9

(ح) 8

(ط) 7

المجموعة الثانية

$$\text{1} \quad \text{قيمة الخصم} = \frac{20}{100} \times 420 = 84 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{سعر القميص بعد الخصم هو:}$$

$$420 - 84 = 336$$

$$\therefore m(\angle A) = 540^\circ - (145^\circ + 60^\circ + 140^\circ + 80^\circ) \quad \text{2}$$

$$\therefore X = 115^\circ$$

$$\frac{7}{4} \times \left(-\frac{16}{7}\right) = -4 \quad \text{3}$$

$$\text{4} \quad \text{النسبة المئوية للطلاب الذين اختاروا السباحة:}$$

$$100\% - (25\% + 30\% + 15\% + 10\%)$$

$$= 20\%$$

$$\text{عدد الطلاب الذين اختاروا السباحة}$$

$$40 = \frac{20}{100} \times 200 =$$

$$\therefore 2X - 6 = 8 \quad \text{5}$$

$$\therefore 2X = 8 + 6 = 14$$

$$\therefore X = 14 \div 2 = 7$$

$$\therefore \{7\} \text{ مجموعة الحل}$$

$$\overline{DE} \parallel \overline{AB} \therefore \overline{DB} \text{ قاطع لهما} \quad \text{6}$$

$$\therefore m(\angle B) = m(\angle D) = 65^\circ$$

$$\text{(بالتبادل داخليًا)}$$

$$\text{في } \triangle ABC:$$

$$\therefore m(\angle ACB) = 180^\circ - (55^\circ + 65^\circ) = 60^\circ$$

$$\therefore X = 60$$

$$\therefore X + X + 120 = 360$$

$$\therefore 2X + 120 = 360 \quad \text{7}$$

محافظة الجيزة

4

المجموعة الأولى

- (د) 3 (ج) 2 (ج) 1
(ي) 6 (د) 5 (ي) 4
(ج) 9 (ج) 8 (د) 7

المجموعة الثانية

1

$f \cdot x$	f	x
72	1	72
219	3	73
375	5	75
228	3	76
462	6	77
156	2	78
1,512	20	المجموع

$$75.6 = \frac{1,512}{20} = \frac{\Sigma f \cdot x}{\Sigma f} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$\angle \text{BOC} \text{ ينصف } \overline{OD} \therefore [2]$$

$$\therefore m(\angle \text{BOC}) = 2 \times 65^\circ = 130^\circ$$

$$\therefore m(\angle \text{COA}) = 180^\circ - m(\angle \text{BOC}) \\ = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\text{في } \triangle ABC [3]$$

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - (64^\circ + 52^\circ) = 64^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle \text{AED}) = 64^\circ + 116^\circ \\ = 180^\circ$$

(وهما زاويتان داخليتان وفي جبهة واحدة من القاطع)

$$\therefore \overline{ED} \parallel \overline{AB}$$

$$3(a - 2b) - 2(a + b)$$

$$= 3a - 6b - 2a - 2b$$

$$= 3a - 2a - 6b - 2b$$

$$= a - 8b$$

4

محافظة القاهرة

3

المجموعة الأولى

- (ي) 3 (ب) 2 (د) 1
(ي) 6 (د) 5 (ي) 4
(ي) 9 (ج) 8 (ج) 7

المجموعة الثانية

$$\left(-\frac{7}{8}\right) + \frac{2}{5} + \frac{7}{8} = \left(-\frac{7}{8}\right) + \frac{7}{8} + \frac{2}{5} [1]$$

$$= \left[\left(-\frac{7}{8}\right) + \frac{7}{8}\right] + \frac{2}{5} \\ = 0 + \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\overline{AC} \text{ قاطع } \overline{AB} \parallel \overline{CD} \therefore [2]$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle C) \text{ (بالتبادل داخليًا)}$$

$$\therefore x + 15 = 40$$

$$\therefore x = 40 - 15 = 25$$

$$m(\angle \text{CMD}) = 360^\circ - (35^\circ + 40^\circ + 115^\circ) [3] \\ = 170^\circ$$

$$A \cup B = \{3, 4, 5, 6, 7\} [4]$$

$$A \cap B = \{4, 5, 6\}$$

$$\therefore 2x + 3 = 17 [5]$$

$$\therefore 2x = 17 - 3 = 14$$

$$\therefore x = 14 \div 2 = 7$$

$$\{7\} = \text{مجموعة الحل}$$

$$\overline{AB} \text{ منتصف } C \therefore [6]$$

$$\therefore C = \left(\frac{1+7}{2}, \frac{4+8}{2}\right) = (4, 6)$$

7

$f \cdot x$	f	x
8	4	2
32	8	4
72	12	6
128	16	8
240	40	المجموع

$$6 = \frac{240}{40} = \frac{\Sigma f \cdot x}{\Sigma f} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$\therefore m(\angle ACD) = 360^\circ - (140^\circ + 90^\circ) = 130^\circ$$

$\therefore \overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle ACD) = 180^\circ$$

(زاويتان داخيلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

السعر بعد التخفيض : نسبة التخفيض : السعر قبل التخفيض

$$100\% : 16\% : 84\%$$

$$? : : 12,600$$

$$\frac{100 \times 12,600}{84} = \text{سعر الجهاز قبل التخفيض}$$

$$15,000 = \text{جنيه}$$

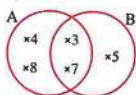
$$5x^2 + 3x + 3 \quad [3]$$

ABCD معين ، $\overline{AC}$ قطر فى المعين

$$\therefore m(\angle BAC) = m(\angle CAD) = 54^\circ$$

$$\therefore m(\angle BAD) = 2 \times 54^\circ = 108^\circ$$

$$\therefore m(\angle B) = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$



$$A \cup B = \{3, 4, 7, 8, 5\} \quad [1] [5]$$

$$\{8, 5\}$$

$$A \cap B = \{3, 7\} \quad [2]$$

C منتصف $\overline{AB}$ [6]

$$\therefore \left(\frac{x+(-3)}{2}, \frac{2+y}{2} \right) = (1, 4)$$

$$\therefore \frac{x-3}{2} = 1 \quad \therefore x-3 = 2 \quad \therefore x = 5$$

$$\therefore \frac{2+y}{2} = 4 \quad \therefore 2+y = 8 \quad \therefore y = 6$$

$f \cdot x$	f	x
48	6	8
72	8	9
140	14	10
88	8	11
48	4	12
396	40	المجموع

$$9.9 = \frac{396}{40} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \text{الوسط الحسابى}$$

$$a = 5, b = -1 \text{ عندما}$$

$$\therefore a - 8b = 5 - 8 \times (-1) = 5 + 8 = 13$$

[5] ① نفرض أن M هى نقطة تقاطع القطرين

M منتصف $\overline{AC}$

$$\therefore M = \left(\frac{3+13}{2}, \frac{5+9}{2} \right) = (8, 7)$$

M منتصف $\overline{BD}$ [2]

نفرض أن $D(x, y)$

$$\therefore \left(\frac{12+x}{2}, \frac{-3+y}{2} \right) = (8, 7)$$

$$\therefore \frac{12+x}{2} = 8 \quad \therefore 12+x = 16$$

$$\therefore x = 4$$

$$\therefore \frac{-3+y}{2} = 7 \quad \therefore -3+y = 14$$

$$\therefore y = 17$$

$$\therefore D(4, 17)$$

[6] $\therefore$ مقياس الرسم = $\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

$$\frac{10.8}{250,000} = \frac{1}{\text{المسافة الحقيقية}}$$

$$\frac{10.8 \times 250,000}{1} = \text{المسافة الحقيقية}$$

$$= 2,700,000 \text{ سم}$$

$$= 27 \text{ كم}$$

$$[7] \text{ إجمالى التكلفة} = 2,000 + 968,000 = 970,000 \text{ جنيه}$$

$$\text{نسبة ثمن البيع} = 20\% + 100\% = 120\%$$

$$\text{ثمن البيع} = \frac{120}{100} \times 970,000 = 1,164,000 \text{ جنيه}$$

محافظة الجيزة

5

المجموعة الأولى

$$[3] \text{ (ج)} \quad [2] \text{ (1)} \quad [1] \text{ (ج)}$$

$$[6] \text{ (ب)} \quad [5] \text{ (د)} \quad [4] \text{ (ب)}$$

$$[9] \text{ (د)} \quad [8] \text{ (ب)} \quad [7] \text{ (ج)}$$

المجموعة الثانية

$$\therefore m(\angle ACD) + m(\angle ACE) + m(\angle ECD) \quad [1] \\ = 360^\circ$$

المجموعة الأولى

- (أ) 3 (ب) 6 (ج) 9 (د) 2 (هـ) 5 (و) 8 (ز) 1 (ح) 4 (ط) 7

المجموعة الثانية

1 المجموع : الضلع الثالث : الضلع الثاني : الضلع الأول

$$7 : 5 : 3 : 15$$

$$? : ? : ? : 150$$

$$\text{طول أطول أضلاعه} = \frac{150 \times 7}{15} = 70 \text{ سم}$$

2 ∴ ABCDE شكل خماسي

∴ مجموع قياسات زواياه الداخلة = $3 \times 180^\circ$

$$540^\circ =$$

$$\therefore m(\angle B) = 540^\circ - (160^\circ + 30^\circ + 140^\circ + 80^\circ)$$

$$= 130^\circ$$

$$\therefore 3x + 11 = 2 \quad [3]$$

$$\therefore 3x = 2 - 11 = -9$$

$$\therefore x = -9 \div 3 = -3$$

∴ مجموعة الحل = $\{-3\}$

4 ∴ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC}$ قاطع لهم

$$\therefore m(\angle ACD) + m(\angle A) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle ACD) = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\therefore m(\angle ECA) + m(\angle ECD) + m(\angle ACD) = 360^\circ$$

$$= 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle ECA) = 360^\circ - (90^\circ + 130^\circ) = 140^\circ$$

$$ab - 2c = 4 \times (-1) - 2 \times 2 = -4 - 4 = -8 \quad [5]$$

6 ∴ $\angle ACE$ خارجة عن المثلث ABC

$$\therefore m(\angle ACE) = m(\angle A) + m(\angle B)$$

$$\therefore 2x + 14 = 70 + 80$$

$$\therefore 2x = 150 - 14 = 136$$

$$\therefore x = 136 \div 2 = 68$$

7

$f \cdot x$	f	x
30	3	10
14	1	14
60	4	15
16	2	8
120	10	المجموع

$$12 = \frac{120}{10} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \text{الوسط الحسابي}$$

محافظة الإسكندرية

7

المجموعة الأولى

- (أ) 3 (ب) 6 (ج) 9 (د) 2 (هـ) 5 (و) 8 (ز) 1 (ح) 4 (ط) 7

المجموعة الثانية

$$\therefore 2x - 5 = -17$$

$$\therefore 2x = -17 + 5 = -12$$

$$\therefore x = -12 \div 2 = -6$$

∴ مجموعة الحل = $\{-6\}$

$$\therefore \overline{AB} \cap \overline{DC} = \{M\} \quad [2]$$

$$\therefore m(\angle BMD) = m(\angle AMC) \text{ (بالتقابل بالرأس)}$$

$$\therefore x + 10 = 80$$

$$\therefore x = 80 - 10 = 70$$

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{4} + \frac{5}{7} + \frac{1}{4}$$

$$= \frac{2}{7} + \frac{5}{7} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$$

$$= \left(\frac{2}{7} + \frac{5}{7}\right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right)$$

$$= 1 + 1 = 2$$

$$\therefore 2X - 6 = 8$$

$$\therefore 2X = 8 + 6 = 14$$

$$\therefore X = 14 \div 2 = 7$$

$\{7\}$ = مجموعة الحل .

$$8 \text{ ③} \quad 22 \text{ ②} \quad -21 \text{ ① ④}$$

5 المثلث ثنائي منتظم :

$$\therefore X = \frac{6 \times 180}{8} = 135$$

، عدد محاور التماثل = 8

6 $\overline{AB} \parallel \overline{BE}$ ، $\overline{CA} \parallel \overline{BE}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B) = 55^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 55^\circ + 125^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

$$\left(\frac{2 + (-6)}{2} + \frac{-2 + 8}{2} \right) = (-2, 3) \text{ ① ⑦}$$

2 $\hat{A}$ هي مسقط $A(2, -2)$ على محور X

$$\therefore \hat{A}(2, 0)$$

$\hat{B}$ هي مسقط $B(-6, 8)$ على محور X

$$\therefore \hat{B}(-6, 0)$$

$$\therefore \text{طول المسقط} = |-6| + |2| = 6 + 2 = 8$$

= 8 وحدات طول

محافظة الشرقية

9

المجموعة الأولى

$$\text{① ①} \quad \text{② ②} \quad \text{③ ③} \quad \text{④ ④} \quad \text{⑤ ⑤} \quad \text{⑥ ⑥} \quad \text{⑦ ⑦}$$

$$\text{① ①} \quad \text{② ②} \quad \text{③ ③} \quad \text{④ ④} \quad \text{⑤ ⑤} \quad \text{⑥ ⑥} \quad \text{⑦ ⑦}$$

$$\text{① ①} \quad \text{② ②} \quad \text{③ ③} \quad \text{④ ④} \quad \text{⑤ ⑤} \quad \text{⑥ ⑥} \quad \text{⑦ ⑦}$$

المجموعة الثانية

1 الترتيب التصاعدي هو :

$$2, 3, 5, 9, 10, 12, 14$$

$\therefore$ الوسيط = 9

$$\text{4} \quad \therefore \text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\frac{3 \times 100}{3} =$$

$$\frac{100}{1} =$$

$$100 : 1 =$$

5 $\therefore \overline{BD} \parallel \overline{DE}$ ، $\overline{DE} \parallel \overline{CB}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle B) = m(\angle D) = 55^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

من المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle BAC) = 180^\circ - (55^\circ + 30^\circ) = 95^\circ$$

$$\therefore X = 95$$

$$\left(\frac{2 + (-6)}{2}, \frac{-2 + 8}{2} \right) = (-2, 3) \text{ ⑥}$$

7 ① النسبة المئوية للكرة الطائرة :

$$100\% - (15\% + 25\% + 45\%) = 15\%$$

2 قياس الزاوية المركزية التي تمثل كرة القدم :

$$360^\circ \times \frac{45}{100} = 162^\circ$$

محافظة القليوبية

8

المجموعة الأولى

$$\text{① ①} \quad \text{② ②} \quad \text{③ ③} \quad \text{④ ④} \quad \text{⑤ ⑤} \quad \text{⑥ ⑥} \quad \text{⑦ ⑦}$$

$$\text{① ①} \quad \text{② ②} \quad \text{③ ③} \quad \text{④ ④} \quad \text{⑤ ⑤} \quad \text{⑥ ⑥} \quad \text{⑦ ⑦}$$

$$\text{① ①} \quad \text{② ②} \quad \text{③ ③} \quad \text{④ ④} \quad \text{⑤ ⑤} \quad \text{⑥ ⑥} \quad \text{⑦ ⑦}$$

المجموعة الثانية

1 ① الرسم ② السباحة

3 قياس الزاوية المركزية التي تقابل قطاع

القراءة يساوي :

$$360^\circ - (145^\circ + 94^\circ + 76^\circ) = 45^\circ$$

$$\frac{5}{2} - \frac{13}{4} = \frac{10}{4} - \frac{13}{4} = \frac{-3}{4} \text{ ① ②}$$

$$\frac{-2}{3} \div \frac{4}{9} = \frac{-2}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{-3}{2} \text{ ②}$$

السؤال الثاني

- (ب) [3] (ج) [2] (د) [1] (1)

$$A \cap B = \{7\} \quad (1) \text{ (ب)}$$

$$A \cup B = \{9, 8, 7, 6, 5\} \quad (2)$$

السؤال الثالث

$$\therefore 2x - 9 = -8 \quad (1)$$

$$\therefore 2x = -8 + 9 = 1$$

$$\therefore x = 1 \div 2 = \frac{1}{2}$$

$\therefore \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ مجموعة الحل .

$$\therefore m(\angle BAD) + m(\angle BAC) \quad (ب)$$

$$+ m(\angle CAD) = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle BAD) = 360^\circ - (90^\circ + 130^\circ) = 140^\circ$$

$\therefore \overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{DE}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle D) + m(\angle BAD) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore 2x = 180 - 140 = 40$$

$$\therefore x = \frac{40}{2} = 20$$

السؤال الرابع

$$(1) \text{ مجموع الأجزاء } 10 = 2 + 3 + 5 =$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{12,000}{10} = 1,200 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الأول} = 2 \times 1,200 = 2,400 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثاني} = 3 \times 1,200 = 3,600 \text{ جنيه}$$

$$\text{نصيب الثالث} = 5 \times 1,200 = 6,000 \text{ جنيه}$$

(ب) $\therefore \overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{DE}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle EDC) = m(\angle A) = 60^\circ \text{ (بالتناظر)}$$

$$(2) \therefore \angle DEB \text{ خارجة عن المثلث CDE}$$

$$\therefore m(\angle DEB) = m(\angle CDE) + m(\angle C)$$

$$= 60^\circ + 50^\circ = 110^\circ$$

$$(2) \therefore \text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\frac{\text{الطول في الرسم}}{50 \times 100} = \frac{1}{10,000} \therefore$$

$$\therefore \text{الطول في الرسم} = \frac{50 \times 100}{10,000} = 0.5 \text{ سم}$$

$$\frac{2}{13} (4 + 2 + 7) = \frac{2}{13} \times 13 = 2 \quad (3)$$

$$\therefore m(\angle CAB) + m(\angle BAE) \quad (4)$$

$$+ m(\angle EAC) = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle CAB) = 360^\circ - (90^\circ + 130^\circ) = 140^\circ$$

$\therefore \overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{CD}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle C) + m(\angle CAB) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore 4x = 180 - 140 = 40$$

$$\therefore x = \frac{40}{4} = 10$$

$$8x - 4y - 2 \quad (5)$$

$$(6) \therefore \text{شكل ABCDE خماسي}$$

$$\therefore \text{مجموع قياسات زواياه الداخلية} = 540^\circ$$

$$\therefore 5x + 5x + 3x + 4x + 3x = 540$$

$$\therefore 20x = 540$$

$$\therefore x = \frac{540}{20} = 27$$

$$(7) \therefore \text{ABCD متوازي أضلاع}$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 180^\circ$$

$$\therefore 2x + 4x = 180$$

$$\therefore 6x = 180$$

$$\therefore x = \frac{180}{6} = 30$$

محافظة المنوفية

10

السؤال الأول

$$(1) \text{ (ا)} \quad (2) \text{ (ب)} \quad (3) \text{ (ج)}$$

$$(4) \text{ (د)} \quad (5) \text{ (ج)} \quad (6) \text{ (ب)}$$

$$\therefore 9x = 180$$

$$\therefore x = 180 \div 9 = 20$$

4 $\therefore \overline{CE}$ ينصف $\angle ACD$

$$\therefore m(\angle ACD) = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$$

$\therefore \overline{AC} \parallel \overline{AB}$ ، قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle ACD) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore 3x + 10 + 50 = 180$$

$$\therefore 3x + 60 = 180$$

$$\therefore 3x = 180 - 60 = 120^\circ$$

$$\therefore x = 120 \div 3 = 40$$

5 $\therefore \angle CAD$ خارجة عن المثلث ABC

$$\therefore m(\angle CAD) = m(\angle C) + m(\angle B)$$

$$\therefore 2x + 10 = 70 + 50 = 120$$

$$\therefore 2x = 120 - 10 = 110$$

$$\therefore x = 110 \div 2 = 55$$

$$A \cup B = A = \{5, 2, 3, 7\} \quad 1 \quad 6$$

$$A \cap B = B = \{2, 7\} \quad 2$$

$$7 \therefore \text{مقياس الرسم} = \frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الحقيقية}}$$

$$\therefore \frac{\text{المسافة على الخريطة}}{350 \times 100,000} = \frac{1}{4,000,000}$$

$$\therefore \frac{35}{4} = \frac{35,000,000}{4,000,000} = \text{المسافة على الخريطة} = 8.75 \text{ سم}$$

محافظة الدقهلية

12

السؤال الأول

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 4$$

(ب) $\vec{A}$ هي مسقط (7, 1) على محور x

$$\therefore \vec{A} (1, 0)$$

$\vec{B}$ هي مسقط (-3, 5) على محور x

$$\therefore \vec{B} (5, 0)$$

السؤال الخامس

(1) $\therefore \overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ، قاطع لهما $\overline{CD}$

$$\therefore m(\angle C) = m(\angle D) = 70^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 110^\circ + 70^\circ = 180^\circ \quad 2$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{CD} \parallel \overline{AB}$$

(ب) 1 الوسيط = 16

$$2 \text{ الربع الأول} = \frac{7+8}{2} = 7.5$$

$$3 \text{ الربع الثالث} = \frac{24+29}{2} = 26.5$$

$$4 \text{ المنوال} = 24$$

محافظة الغربية

11

المجموعة الأولى

$$1 \quad (ج) \quad 2 \quad (ج) \quad 3 \quad (د)$$

$$4 \quad (ج) \quad 5 \quad (1) \quad 6 \quad (ب)$$

$$7 \quad (1) \quad 8 \quad (ج) \quad 9 \quad (1)$$

المجموعة الثانية

1

$f \cdot x$	f	x
32	2	16
60	3	20
25	1	25
30	1	30
147	7	المجموع

$$21 = \frac{147}{7} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \text{متوسط المصروف اليومي}$$

2 مقدار المبلغ الذي تم توزيعه :

$$x + 5 + 2x + 3 + 3x - 1 = 6x + 7$$

$$\therefore B \in \overline{AC}$$

$$\therefore (5x + 2) + (4x - 2) = 180$$

3

(ب)

$f \cdot x$	f	x
16	2	8
50	5	10
72	6	12
42	3	14
180	16	المجموع

$$11.25 = \frac{180}{16} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \text{الوسط الحسابي}$$

محافظة الإسماعيلية

13

المجموعة الأولى

- (ب) [3] (ج) [2] (د) [1]
 (د) [6] (ج) [5] (ج) [4]
 (د) [9] (ي) [8] (د) [7]

المجموعة الثانية

$$A \cup B = \{1, 5, 3, 7, 2, 9\} \quad [1]$$

$$A \cap B = \{1, 5\}$$

[2] نفرض أن كمية البنزين بالتر هي x

$$\therefore \frac{x}{128} = \frac{5}{40}$$

$$\therefore x = \frac{128 \times 5}{40} = 16$$

∴ كمية البنزين التي تحتاجها السيارة هي 16 لترًا

[3] عند $x = 3$

$$2 \times 3 + 5 = 11 \neq 13$$

عند $x = 5$

$$2 \times 5 + 5 = 15 \neq 13$$

عند $x = 4$

$$2 \times 4 + 5 = 13$$

∴ مجموعة الحل = $\{4\}$

المسافة بينهما تكون :

$$5 - 1 = 4$$

∴ طول مسقط $\overline{AB}$ على محور x يساوي
 4 وحدات طول

السؤال الثاني

- (ب) [3] (ي) [2] (ج) [1] (1)

(ب) ∴ $\overline{EC} \perp \overline{BC} \parallel \overline{AF}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle CEF) = m(\angle C) = 110^\circ$$

(بالتبادل داخليًا)

∴ $\overline{EH}$ ينصف $\angle CEF$

$$\therefore m(\angle HEF) = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

∴ $\overline{AF} \perp \overline{AB} \parallel \overline{EH}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle HEF) = 55^\circ \quad (\text{بالتناظر})$$

السؤال الثالث

- (ج) [3] (ي) [2] (ب) [1] (1)

$$\therefore 2(x + 3 + 2x) = 18 \quad (\text{ب})$$

$$\therefore 3x + 3 = 18 \div 2 = 9$$

$$\therefore 3x = 9 - 3 = 6$$

$$\therefore x = 6 \div 3 = 2$$

السؤال الرابع

$$A \cap B = \{3, 4\} \quad (1)$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$\therefore m(\angle CAB) + m(\angle CAD) + m(\angle DAE) \quad (\text{ب})$$

$$+ m(\angle BAE) = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle CAB) = 360^\circ - (140^\circ + 90^\circ + 30^\circ) = 100^\circ$$

السؤال الخامس

$$5x - 3y + 2 \quad (1)$$

المجموعة الثانية

المجموع : الثاني : الأول [1]

$$7 : 2 : 9$$

$$? : ? : 36$$

$$\text{نصيب الأول} = \frac{7 \times 36}{9} = 28 \text{ فدائاً}$$

$$\text{نصيب الثاني} = \frac{2 \times 36}{9} = 8 \text{ أفدنة}$$

$$\therefore 3x + 10 = 60 + 70 = 130 \quad [2]$$

$$\therefore 3x = 130 - 10 = 120$$

$$\therefore x = 120 \div 3 = 40$$

$$\therefore 2(x - 3) = 8 \quad [3]$$

$$\therefore x - 3 = 8 \div 2 = 4$$

$$\therefore x = 4 + 3 = 7$$

$\therefore$ مجموعة الحل = {7}

$$A = \{1, 4, 6\} \quad [4]$$

$$B = \{3, 9, 6\}$$

$$A \cup B = \{1, 4, 6, 3, 9\}$$

$$A \cap B = \{6\}$$

$\therefore \overline{AC} \parallel \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ [5]

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore x = 180 - 115 = 65$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B) = 65^\circ$$

وهما في وضع تبادل داخلياً

$$\therefore \overline{AC} \parallel \overline{BE}$$

$\therefore ABCD$ متوازي أضلاع [6]

$$\therefore m(\angle D) = m(\angle B) = 105^\circ$$

$$\therefore m(\angle A) = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$$

$$\text{محيطه} = 2(4 + 7) = 22 \text{ سم}$$

[4] $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{BE}$ ، $\overline{AC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B) = 65^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$$\therefore x = 65^\circ$$

حل آخر : $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore x = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

[5] $\therefore ABCD$ شكل رباعي

$$\therefore \text{مجموع قياسات زواياه الداخلة} = 2 \times 180^\circ$$

$$360^\circ =$$

$$\therefore m(\angle BAD) = 360^\circ - (120^\circ + 50^\circ + 130^\circ)$$

$$= 60^\circ$$

$$\therefore E \in \overline{BA}$$

$$\therefore m(\angle EAD) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\left(\frac{2 + (-6)}{2}, \frac{-2 + 8}{2} \right) = (-2, 3) \quad [6]$$

[7]

$f \cdot x$	f	x
32	2	16
60	3	20
25	1	25
30	1	30
147	7	المجموع

$$21 = \frac{147}{7} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \text{متوسط المصروف اليومي}$$

محافظة بورسعيد

14

المجموعة الأولى

$$(أ) [3] \quad (ب) [2] \quad (ج) [1]$$

$$(ب) [6] \quad (د) [5] \quad (أ) [4]$$

$$(ب) [9] \quad (د) [8] \quad (أ) [7]$$

السؤال الرابع

(1) السعر بعد الخصم : نسبة : السعر قبل الخصم

60 % : 40 % : 100 %

? : : 270

$$\text{السعر بعد الخصم} = \frac{270 \times 60}{100} = 162 \text{ جنيهاً}$$

$$\therefore m(\angle AMD) + m(\angle AMB) \quad (ب)$$

$$+ m(\angle BMC) + m(\angle DMC) = 360^\circ$$

$$\therefore X = 360 - (90 + 130 + 110) = 30$$

السؤال الخامس

$$\therefore 2X - 4 = -1 \quad (1)$$

$$\therefore 2X = -1 + 4 = 3$$

$$\therefore X = 3 \div 2 = \frac{3}{2}$$

$\therefore$ مجموعة الحل = $\left\{\frac{3}{2}\right\}$

الأوراق	الساق
1	7 8 9
2	1 4 5 5 5 6 8 9
3	2 3 3 4 8
4	0 1 1 2 3

المفتاح | 4 | 2 تعني 24

محافظة البحيرة

16

المجموعة الأولى

$$(ب) \quad (ج) \quad (1) \quad (2) \quad (3)$$

$$(ب) \quad (د) \quad (4) \quad (5) \quad (1)$$

$$(ب) \quad (ب) \quad (7) \quad (8) \quad (9)$$

المجموعة الثانية

$$12a + b + c \quad (1)$$

$$(2) \therefore \text{كل 1 سم في مقياس الرسم يمثل 15 كم في الحقيقة}$$

$$\therefore \text{المسافة الحقيقية} = 6 \times 10 = 60 \text{ كم}$$

7

$f \cdot X$	f	X
32	2	16
60	3	20
25	1	25
30	1	30
147	7	المجموع

$$21 = \frac{147}{7} = \frac{\sum f \cdot X}{\sum f} = \text{الوسط الحسابي}$$

محافظة دمياط

15

السؤال الأول

$$(1) \quad (ب) \quad (2) \quad (ج) \quad (3) \quad (د)$$

$$A \cap B = \{3, 5\} \quad (ب) \quad (1)$$

$$A \cup C = \{1, 3, 5, 7, 2, 8\} \quad (2)$$

$$A \cap B \cap C = \{5\} \quad (3)$$

السؤال الثاني

$$(1) \quad (ب) \quad (2) \quad (ج) \quad (3) \quad (د)$$

$$(ب) \therefore \overline{AB} \text{ قاطع } \overline{AC}, \overline{BE} \parallel \overline{AC}$$

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B) = 65^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 65^\circ + 115^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

السؤال الثالث

$$(1) \quad (ب) \quad (2) \quad (ج) \quad (3) \quad (د)$$

$$(ب) \therefore M \text{ منتصف } \overline{AB}$$

$$\therefore \left(\frac{X+3}{2}, \frac{5+y}{2}\right) = (2, 6)$$

$$\therefore \frac{X+3}{2} = 2 \quad \therefore X+3 = 4 \quad \therefore X = 1$$

$$\therefore \frac{5+y}{2} = 6 \quad \therefore 5+y = 12 \quad \therefore y = 7$$

المجموعة الأولى

- (ب) 1 (ج) 2 (ب) 3
(ب) 7 (ج) 8 (ب) 9
(ب) 4 (ب) 5 (ب) 6

المجموعة الثانية

$$A \cap B = \{1, 2\} \quad \text{① 1}$$

$$A \cup B = \{5, 6, 1, 2, 3, 4\} \quad \text{②}$$

② نفرض أن كمية البنزين بالتر هي x

$$\therefore \frac{x}{128} = \frac{5}{40} \quad \therefore x = \frac{128 \times 5}{40} = 16$$

$\therefore$ كمية البنزين التي تحتاجها السيارة هي 16 لترًا

③ نفرض أن الأعداد هي : $x, x+2, x+4$

$$\therefore x + x + 2 + x + 4 = 108$$

$$\therefore 3x + 6 = 108$$

$$\therefore 3x = 108 - 6 = 102$$

$$\therefore x = 102 \div 3 = 34$$

$\therefore$ الأعداد هي : 34 و 36 و 38

④ $\therefore \overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{CB}$ و $\overrightarrow{DC}$ قاطع لهما.

$$\therefore m(\angle D) + m(\angle C) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle C) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

، $\therefore \overrightarrow{FB} \parallel \overrightarrow{CB}$ قاطع لهما.

$$\therefore m(\angle F) + m(\angle B) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore m(\angle B) = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

في المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle BAC) = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$$

$$\therefore x = 75^\circ$$

③ في المثلث ABC :

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) + m(\angle C) = 180^\circ$$

$$\therefore (x + 20) + (x - 20) + (x + 18) = 180$$

$$\therefore 3x + 18 = 180$$

$$\therefore 3x = 180 - 18 = 162$$

$$\therefore x = 162 \div 3 = 54$$

$$\therefore m(\angle B) = (x - 20)^\circ$$

$$\therefore m(\angle B) = 54^\circ - 20^\circ = 34^\circ$$

$$Y \cap X = \{4, 6\} \quad \text{④}$$

$$Y \cup X = \{1, 4, 6, 2\}$$

⑤ $\therefore \overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{BE}$ ، $\overrightarrow{AB}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) = m(\angle B) = 70^\circ \text{ (بالتبادل داخليًا)}$$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle C) = 70^\circ + 110^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$$

⑥ $\therefore$ ABCD شكل رباعي

$\therefore$ مجموع قياسات زواياه الداخلة 360°

$$\therefore (x + 5) + 135 + 105 + 70 = 360$$

$$\therefore x + 315 = 360$$

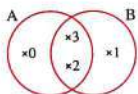
$$\therefore x = 360 - 315 = 45$$

⑦

$f \cdot x$	f	x
56	7	8
90	10	9
110	11	10
99	9	11
36	3	12
391	40	المجموع

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \frac{391}{40} = 9.775 \text{ ساعة}$$

المجموعة الثانية



$$A \cup B = \{3, 2, 1, 0\} \quad [1]$$

$$A \cap B = \{3, 2\}$$

$$\frac{5}{6} (5 + 4 + 3) = \frac{5}{6} \times 12 = 10 \quad [2]$$

$$5k + 5q + 4 \quad [3]$$

[4] من المثلث ADC :

$$\therefore m(\angle D) = 180^\circ - (30^\circ + 40^\circ) = 110^\circ$$

، $\therefore$ ABCD متوازي أضلاع

$$\therefore m(\angle B) = m(\angle D) = 110^\circ$$

$$\therefore m(\angle CMA) + m(\angle AMB) \quad [5]$$

$$+ m(\angle BMC) = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle CMA) = 360^\circ - (90^\circ + 150^\circ) = 120^\circ$$

$$\therefore \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BC} \parallel \overrightarrow{AE} \quad [6]$$

$$\therefore m(\angle B) = m(\angle A) = 35^\circ \text{ (بالتبادل داخلياً)}$$

$\therefore$ DCF $\angle$ خارجة عن المثلث BCD

$$\therefore m(\angle DCF) = m(\angle B) + m(\angle BDC)$$

$$= 35^\circ + 105^\circ = 140^\circ$$

[7]

$f \cdot X$	f	X
10	2	5
40	4	10
120	8	15
80	4	20
50	2	25
300	20	المجموع

$$15 = \frac{300}{20} = \frac{\sum f \cdot X}{\sum f} = \text{المتوسط الحسابي}$$

[5] $\therefore$ ABCD شكل رباعي

$\therefore$ مجموع قياسات زواياه الداخلة $= 360^\circ$

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) + m(\angle C) + m(\angle D) = 360^\circ$$

$$\therefore 4X + 5X + 7X + 20X = 360$$

$$\therefore 36X = 360 \quad \therefore X = \frac{360}{36} = 10$$

$$\therefore m(\angle D) = 20X^\circ = 20 \times 10^\circ = 200^\circ$$

(زاوية منعكسة)

$\therefore$ ABCD مضلع مقعر.

[6] $\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ و $\overline{AB}$ قاطع لهما

$$\therefore m(\angle A) + m(\angle B) = 180^\circ$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore (3X - 40) + (4X + 10) = 180$$

$$\therefore 7X - 30 = 180$$

$$\therefore 7X = 180 + 30 = 210$$

$$\therefore X = \frac{210}{7} = 30$$

$$\therefore m(\angle B) = (4X + 10)^\circ = (4 \times 30 + 10)^\circ = 130^\circ$$

$$\therefore m(\angle C) + m(\angle B) = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$$

وهما زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

$\therefore$ ABCD متوازي أضلاع.

$$25 \text{ (المتوسط)} \quad 29 \text{ (الوسيط)} \quad [7]$$

محافظة المنيا

18

المجموعة الأولى

$$(i) [3] \quad (d) [2] \quad (i) [1]$$

$$(ج) [6] \quad (ب) [5] \quad (ب) [4]$$

$$(ب) [9] \quad (ج) [8] \quad (i) [7]$$

6 ∴ ABCD شكل رباعي

∴ مجموع قياسات زواياه الداخلة = 360°

$$\therefore 120 + 2x + 2x + x = 360$$

$$\therefore 5x + 120 = 360$$

$$\therefore 5x = 360 - 120 = 240$$

$$\therefore x = 240 \div 5 = 48$$

7 الترتيب تصاعدياً هو :

2 , 3 , 4 , 5 , 7

الوسيط = 4

محافظة سوهاج

20

المجموعة الأولى

$$(د) \quad 3 \quad (د) \quad 2 \quad (أ) \quad 1$$

$$(د) \quad 6 \quad (د) \quad 5 \quad (ب) \quad 4$$

$$(ب) \quad 9 \quad (ج) \quad 8 \quad (د) \quad 7$$

المجموعة الثانية

1 ∴ المستقيمين متوازيين

$$\therefore 3x + 40 = 2x + 70$$

(زاويتان متبادلتان خارجياً)

$$\therefore 3x - 2x = 70 - 40$$

$$\therefore x = 30$$

$$2m + n \quad 2$$

$$\therefore \overline{BC} \text{ قاطع لهما } \overline{AB} \parallel \overline{DC} \quad 3$$

$$\therefore m(\angle B) + m(\angle C) = 180$$

(زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع)

$$\therefore 4x + 112 = 180$$

$$\therefore 4x = 180 - 112 = 68$$

$$\therefore x = \frac{68}{4} = 17$$

محافظة أسيوط

19

المجموعة الأولى

$$(د) \quad 3 \quad (ج) \quad 2 \quad (ب) \quad 1$$

$$(أ) \quad 6 \quad (ج) \quad 5 \quad (ب) \quad 4$$

$$(د) \quad 9 \quad (أ) \quad 8 \quad (أ) \quad 7$$

المجموعة الثانية

$$-6 + 13 + 6 = -6 + 6 + 13 \quad 1$$

$$= (-6 + 6) + 13$$

$$= 0 + 13 = 13$$

$$\text{خالد : سامي : هاني} \quad 2$$

$$3,000 : 5,000 : 7,000 \quad (\div 1,000)$$

$$3 : 5 : 7$$

$$\text{مجموع الأجزاء} = 15 = 7 + 5 + 3$$

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{1,200}{15} = 80 \text{ جنيهًا}$$

$$\text{نصيب سامي} = 5 \times 80 = 400 \text{ جنيه}$$

$$\therefore 3x + 11 = 9 \quad 3$$

$$\therefore 3x = 9 - 11 = -2$$

$$\therefore x = -\frac{2}{3} \notin \mathbb{Z}$$

∴ مجموعة الحل = ∅

$$\overline{AC} \text{ قاطع لهما } \overline{AE} \parallel \overline{CB} \quad 4$$

$$\therefore m(\angle C) = m(\angle EAD) = 60^\circ \text{ (بالتناظر)}$$

$$\therefore x = 60^\circ$$

$$\overline{AB} \text{ قاطع لهما } \overline{AE} \parallel \overline{CB} \quad ,$$

$$\therefore m(\angle B) = m(\angle BAE) = 30^\circ \text{ (بالتبادل داخليًا)}$$

$$\therefore y = 30$$

$$\left(\frac{-1+3}{2}, \frac{4+2}{2}\right) = (1, 3) \quad 5$$

$f \cdot x$	f	x
88	2	44
230	5	46
94	2	47
392	8	49
300	6	50
153	3	51
104	2	52
106	2	53
1,467	30	المجموع

$$48.9 = \frac{1,467}{30} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$-x + 4 \quad [6]$$

$$\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \text{مقياس الرسم} \quad [7]$$

$$1 : 300 = \frac{1}{300} = \frac{2}{100 \times 6} =$$

[5]

$$\therefore m(\angle A) = 3 \times 17 = 51$$

∴ شكل ABCD رباعي

$$\therefore \text{مجموع قياسات زواياه الداخلة} = 360^\circ$$

$$\therefore m(\angle D) = 360^\circ - (51^\circ + 68^\circ + 112^\circ) = 129^\circ$$

∴ شكل ABCDE خماسي منتظم [4]

$$\therefore m(\angle BAE) = \frac{3 \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

∴ شكل AEF GHI سداسي منتظم

$$\therefore m(\angle EAI) = \frac{4 \times 180^\circ}{6} = 120^\circ$$

$$\therefore m(\angle BAE) + m(\angle EAI) + m(\angle IAB)$$

$$= 360^\circ$$

(زوايا متجمعة حول النقطة A)

$$\therefore m(\angle IAB) = 360^\circ - (108^\circ + 120^\circ) = 132^\circ$$