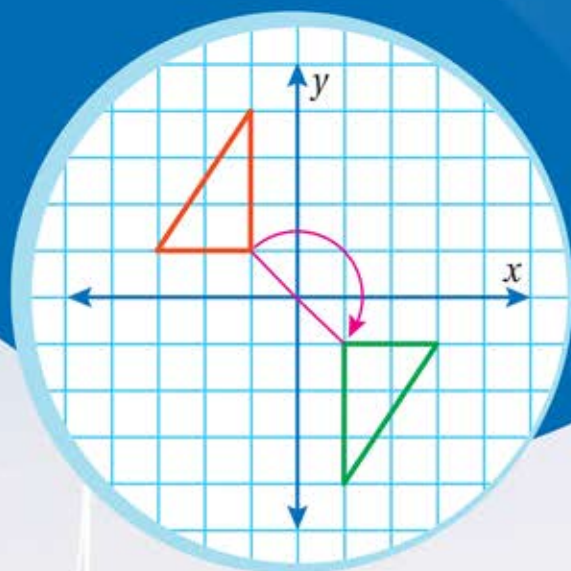




# الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني



## كتاب التمارين

الصف السابع

7



# الرياضيات

## الفصل الدراسي الثاني

### كتاب التمارين



فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

هبه ماهر التميمي إبراهيم أحمد عمارة

د. عيسى عبد الوهاب الطراونة د. حسين عسكر الشرفات

إضافة إلى جهود فريق التأليف، فقد جاء هذا الكتاب ثمرة جهود وطنية مشتركة من لجان مراجعة وتقييم علمية وتربوية ولغوية، ومجموعات مُركّزة من المعلمين والمشرفين التربويين، وملاحظات مجتمعية من وسائل التواصل الاجتماعي، وإسهامات أساسية دقيقة من اللجنة الاستشارية والمجلس التنفيذي والمجلس الأعلى في المركز، ومجلس التربية والتعليم ولجانه المتخصصة.

الناشر

المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج، ووزارة التربية والتعليم - إدارة المناهج والكتب المدرسية، استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا

الكتاب عن طريق العناوين الآتية: هاتف: 4617304/5-8، فاكس: 4637569، ص. ب: 1930، الرمز البريدي: 11118،

أو بوساطة البريد الإلكتروني: [scientific.division@moe.gov.jo](mailto:scientific.division@moe.gov.jo)

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدرّيس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/7)، تاريخ 2020/12/1 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/162) تاريخ 2020/12/17 م بدءاً من العام الدراسي 2020 / 2021 م.

© Harper Collins Publishers Limited 2020.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan  
- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

**ISBN: 978 - 9923 - 41 - 026 - 4**

المملكة الأردنية الهاشمية  
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية  
(2020/8/2962)

373,19

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيات: كتاب التمارين (الصف السابع) / المركز الوطني لتطوير المناهج - عمان: المركز، 2020

ج 2 (40) ص.

ر.إ.: 2020/8/2962

الواصفات: / الرياضيات / / التعليم الإعدادي / / المناهج /

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.

British Library Cataloguing -in- Publication Data

A catalogue record for this publication is available from the Library.





## الوحدة ⑤ التناسُب وتطبيقاته

- 6 ..... أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ
- 8 ..... الدرس 1 معدّل الوحدة
- 9 ..... الدرس 2 التناسُب
- 10 ..... الدرس 3 العلاقات التناسُبيّة
- 11 ..... الدرس 4 التناسُب الطرديّ
- 13 ..... الدرس 5 التناسُب العكسيّ
- 14 ..... الدرس 6 التقسيم التناسُبيّ
- 15 ..... الدرس 7 تطبيقات ماليّة

## الوحدة ⑥ التّطابق والتشابه

- 16 ..... أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ
- 18 ..... الدرس 1 التّطابق
- 20 ..... الدرس 2 مقياس الرّسم
- 22 ..... الدرس 3 التشابه
- 23 ..... الدرس 4 التّكبير
- 24 ..... الدرس 5 خطّة حلّ المسألة: الرّسم

### الوحدة 7 المساحات والحجوم

- 25 ..... أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ
- 27 ..... الدرس 1 محيطُ الدائرة
- 28 ..... الدرس 2 مساحةُ الدائرة
- 30 ..... الدرس 3 حجمُ المنشورِ والأُسْطُوَانَةِ
- 31 ..... الدرس 4 حجمُ الهَرَمِ والمخروطِ
- 32 ..... الدرس 5 مساحةُ سطحِ المنشورِ والأُسْطُوَانَةِ
- 33 ..... الدرس 6 مساحةُ سطحِ الهَرَمِ والمخروطِ

### الوحدة 8 الإحصاء والاحتمالات

- 34 ..... أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ
- 36 ..... الدرس 1 الوسطُ الحسابيُّ
- 37 ..... الدرس 2 الوسيطُ، والمِنوَالُ، والمَدَى
- 38 ..... الدرس 3 التمثيلُ بالساقِ والورقةِ
- 39 ..... الدرس 4 الاحتمالاتُ
- 40 ..... الدرس 5 الاحتمالُ التجريبيُّ

## التناسب وتطبيقاته

## أستعد لدراسة الوحدة

أختبر معلوماتي قبل البدء بدراسة الوحدة، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعين بالمراجعة.

أجد ناتج كل مما يأتي:

1  $\frac{3}{8} \div \frac{9}{16} = \underline{\hspace{2cm}}$

2  $\frac{11}{10} \div \frac{22}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

3  $\frac{5}{8} \div \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$

4  $\frac{21}{16} \div \frac{9}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$

مثال: أجد ناتج:  $\frac{5}{12} \div \frac{10}{3}$

$$\frac{5}{12} \div \frac{10}{3} = \frac{5}{12} \times \frac{3}{10}$$

$$= \frac{\cancel{5}^1}{4 \cancel{12}_2} \times \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{10}_2}$$

$$= \frac{1}{8}$$

أضرب في النظير الضربي للكسر  $\frac{10}{3}$

أقسم على العوامل المشتركة

أضرب البسطين وأضرب المقامين

أحل كلاً من المعادلات الآتية:

1  $6b - 2 = 40$

2  $64 = 24d$

3  $36 = \frac{9}{2}x + 13$

4  $4n + 3 = 17$

مثال: أحل المعادلة  $8y + 2 = 30$

$$8y + 2 = 30$$

$$\begin{array}{r} -2 \quad -2 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{8y}{8} = \frac{28}{8}$$

$$= 3 \frac{1}{2}$$

أطرح 2 من كلا الطرفين

أقسم كلا الطرفين على 8

أجد الناتج بأبسط صورة

## أَسْتَعِدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

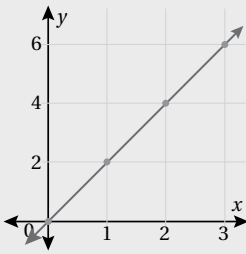
أمثلُ بيانياً كلاً ممّا يأتي:

1  $y = 3x - 5$

2  $y = \frac{1}{2}x$

3  $y = 2x + 1$

مثال: أمثلُ المعادلةَ  $y = 2x$  بيانياً:



الخطوة 1: لتمثيل المعادلة أجدُ حلين على الأقل لها؛ لذا، أنشئُ جدولاً يتضمنُ اختيارَ قيم المدخلات  $x$  وحسابَ قيم المخرجات  $y$ .

$x$	1	2	3
$y$	2	4	6

الخطوة 2: أمثلُ الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي، ثم أرسمُ مستقيماً يمرُّ بها جميعاً.

أجدُ قيمة النسبة المئوية من العدد المُعطى:

2  $2.5\%$  من 1400

1  $50\%$  من 72

مثال: أجدُ قيمة  $20\%$  من 56

$$20\% \times 56 = \frac{20}{100} \times 56 = 11.2$$

أحوّلُ النسبة المئوية إلى كسرٍ أجدُ الناتجَ بأبسط صورةٍ

أجدُ نسبةً مكافئةً لكل نسبةٍ ممّا يأتي بأبسط صورةٍ:

1  $\frac{3}{12}$

2  $24 : 18$

3  $21 : 54$

مثال: أجدُ نسبةً مكافئةً للنسبة  $\frac{6}{15}$

$$\frac{6}{15} = \frac{6 \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$$

أقسمُ البسطَ والمقامَ على (ع.م.أ)

يمشي أحمد  $3 \text{ km}$  في  $\frac{3}{7} \text{ h}$ ، أجد معدّل ما يمسيه أحمد في:

① ساعة واحدة. ②  $\frac{1}{3}$  الساعة.

③ يمكن لجرّار زراعي حراثة  $\frac{1}{3}$  الدونم في  $\frac{1}{5} \text{ h}$ . أجد ما يحرّثه الجرّار في  $\frac{3}{10} \text{ h}$

④ تقرأ هديل  $1 \frac{1}{2}$  صفحة في  $\frac{1}{6} \text{ h}$ ، أجد كم صفحة تقرأ في ساعتين.

⑤ يمكن لسميرة مشي  $1.5 \text{ m}$  في الثانية، أجد كم متراً يمكن أن تمشي في الساعة.

علوم: بيّن الجدول سرعة عدد من الحشرات الطائرة وعدد ضربات جناحيها.

الحشرات الطائرة					
الحشرة	ذبابة منزل	نحلة عسل	يعسوب	دبور	نحلة طنانة
السرعة (km/h)	7.04	9.12	24.96	20.48	10.24
عدد الضربات في الثانية	190	250	38	100	130

⑥ أجد سرعة نحلة العسل بالكيلومتر في الدقيقة الواحدة، وأقرب الإجابة لأقرب جزء من عشرة.

⑦ أجد عدد ضربات أجنحة النحلة الطنانة في الدقيقة الواحدة.

⑧ أجد المسافة التي يقطعها الدبور في الدقيقة الواحدة، وأقرب الإجابة لأقرب جزء من عشرة.

⑨ أجد عدد ضربات أجنحة اليعسوب في الساعة الواحدة.

ينبعث من سيارة غاز ثاني أكسيد الكربون بمعدّل  $165 \text{ g/km}$ ، وتستهلك السيارة الوقود بمعدّل  $12.2 \text{ L/100 km}$ :

⑩ كم كيلوغراماً من غاز ثاني أكسيد الكربون سينبعث من السيارة عندما تسير مسافة  $50 \text{ km}$ ؟

⑪ كم كيلوغراماً من غاز ثاني أكسيد الكربون ينبعث من كل لتر من الوقود المستخدم؟

هل تمثل كل نسبتين مما يأتي تناسباً أم لا؟ أبرر إجابتي.

1  $\frac{2.4}{12}, \frac{2}{10}$

2  $\frac{4}{10}, \frac{5.1}{13}$

3  $\frac{3}{17}, \frac{9}{51}$

أكتب العدد المفقود في كل تناسب من التناسبات الآتية:

4  $16: \dots = 2:1$

5  $\dots :56 = 3:8$

6  $12:30 = 2: \dots$

7 قطعت لانا على دراجتها الهوائية مسافة 90 km في 4 أيام، وقطعت مسافة 135 km في 6 أيام أخرى. أتحقق من تناسب المسافة التي قطعتها لانا في 4 الأيام الأولى مع المسافة التي قطعتها في 6 الأيام التالية.

8 تقاضى عامل JD 12 مقابل 4 ساعات عمل، ثم تقاضى JD 18 مقابل 5 ساعات عمل أخرى. أتحقق من تناسب ما تقاضاه العامل مع عدد ساعات العمل. أبرر إجابتي.

أحلُّ كلا من التناسبات الآتية:

9  $\frac{16}{36} = \frac{x}{9}$

10  $\frac{5}{8} = \frac{35}{y+1}$

11  $\frac{x-1}{10} = \frac{x}{5}$

12 بناءً: نسبة الإسمنت إلى الرمل في خلطة إسمنتية  $\frac{2}{9}$ ، إذا استعمل عامل 45 عبوة من الرمل، أجد كم عبوة إسمنت استعمل.

13 طوى: زين عليّ قالب كيك بلونين من الحلوى: أحمر، وأصفر بنسبة 4:1، إذا استعمل عليّ 20 قطعة حلوى حمراء لتزيين القالب، أجد عدد قطع الحلوى الصفراء التي استعملها.

14 قياس: الجالون البريطاني وحدة لقياس حجم السائل ويعادل 4.5 L. أكمل الجدول الآتي، ثم أختبر التناسب بين النسبتين.

الجالون البريطاني	2	
الترات		27

15 فن: رسمت عبيراً شكلين سداسيين منتظمين، أحدهما طول ضلعه 4 cm والآخر 9 cm. أجد محيط كل منهما، ثم أتحقق من تناسب محيط الشكل السداسي المنتظم مع طول ضلعه.

أحدّد أيّ العلاقات المبيّنة في الجداول الآتية تمثّل علاقة تناسب، وأبرّر إجابتي:

1

عدد النقاط	الدقائق (min)
5	6
6	7
8	9

2

عدد النقاط	الدقائق (min)
10	2.5
16	4
21	5.25

3

عدد النقاط	الدقائق (min)
$\frac{1}{2}$	3
1	6
$1\frac{1}{2}$	9

عدد العلب	1	2	4	5
الثلث (JD)	8.5	17	34	42.5

يمثّل الجدول المجاور علاقة بين عدد علب طلاء وثمنها بالدينار:

4 أبين ما إذا كانت العلاقة بين عدد العلب وثمنها تمثّل علاقة تناسب.

5 إذا احتاج عمر 10 علب لطلاء منزله، أجد كم دينارًا دفع ثمنًا للطلاء.

المساحة (دونم)	2	3	4	5
عدد الأشجار	40	60	88	110

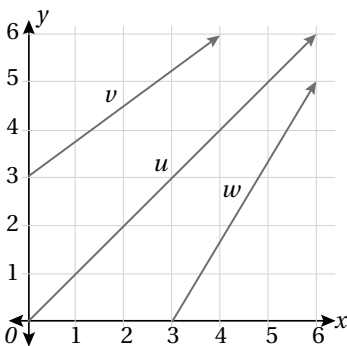
6 يمثّل الجدول المجاور العلاقة بين المساحة بالدونم وعدد

أشجار الزيتون المزروعة فيها. أبين ما إذا كانت العلاقة تمثّل علاقة تناسب أم لا.

7 يتسع موقف مساحته  $4500 \text{ m}^2$  لـ 300 سيارة. تقرّر زيادة مساحة الموقف بمقدار  $375 \text{ m}^2$  لتوفير مواقف جديدة، أجد كم موقفًا جديدًا يمكن توفيره إذا علمت أن العلاقة بين مساحة موقف السيارات وعدد السيارات الذي يستوعبه الموقف تمثّل علاقة تناسب.

الزمن (day)	1	2	3	4
التكلفة (JD)				

8 إذا كانت تكلفة استئجار سيارة سياحية مدة يومين 40 JD، أكمل الجدول الآتي الذي يمثّل العلاقة بين عدد الأيام وتكلفة استئجار السيارة، ثم أبين ما إذا كانت العلاقة تمثّل علاقة تناسب أم لا.



يمثّل الشكل المجاور ثلاث علاقات  $v$  و  $u$  و  $w$  بين  $x$  و  $y$ :

9 أحدّد أيّ العلاقات تمثّل علاقة تناسب مبررًا إيجابيًا.

10 أجد معدل الوحدة لعلاقة التناسب.

$x$	1	2	5	?
$y$	0.2	0.4	1	1.6

بيِّن الجدولُ المجاورُ علاقةً بينَ عددِ عبواتِ عصيرِ ( $x$ ) وثمانها ( $y$ ):

1 أيبِّن أن  $x$  و  $y$  متناسبانِ طرديًا، ثمَّ أجدُ ثابتَ التناسبِ  $k$ .

2 أكتبُ معادلةَ التناسبِ الطرديِّ.

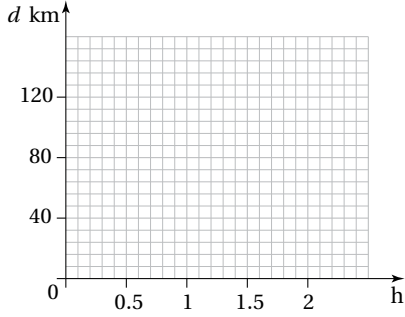
3 أجدُ القيمةَ المجهولةَ في الجدولِ.

$h$	0.5	1	1.5	2
$d$				

تسيرُ شاحنةٌ بسرعةٍ ثابتةٍ بمعدلِ  $60 \text{ km/h}$  :

4 أكملُ الجدولَ الآتيَ الذي يبيِّنُ العلاقةَ بينَ الزمنِ بالساعاتِ ( $h$ )

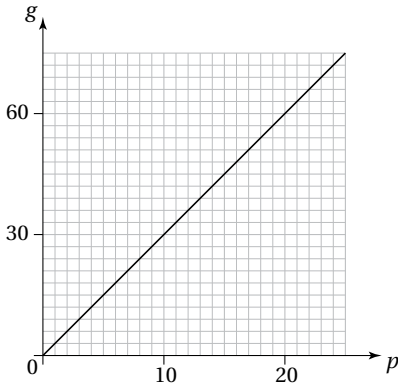
والمسافةَ ( $d \text{ km}$ ).



5 أمثلُ العلاقةَ بيانيًا.

6 أيبِّنُ أنَّ العلاقةَ تمثلُ تناسبًا طرديًا.

7 أكتبُ معادلةَ التناسبِ الطرديِّ.



يمزجُ صائغُ الذهبِ معَ البلاتينيومِ لصنعِ الذهبِ الأبيضِ. بيِّنُ التمثيلُ البيانيُّ

المجاورُ العلاقةَ بينَ كمِّيَّةِ الذهبِ ( $g$ ) بالغمِّرامِ وكمِّيَّةِ البلاتينيومِ ( $p$ ) التي يستعملُها

الصائغُ بالغمِّرامِ أيضًا:

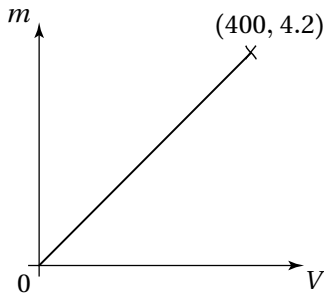
8 أكملُ الجدولَ الآتيَ:

$p$	0	5	10	15	20
$g$	0				

9 أكتبُ معادلةَ تمثِّلُ هذه العلاقةَ.

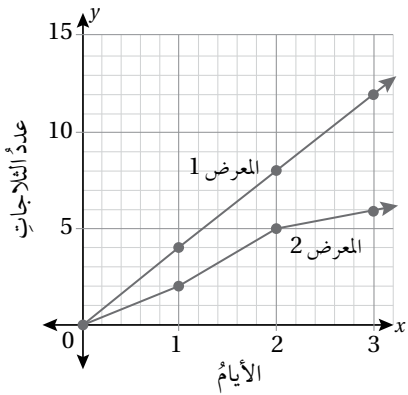
10 أستعملُ المعادلةَ لإيجادِ كمِّيَّةِ البلاتينيومِ التي يحتاجُ الصائغُ إلى مزجها معَ  $10.5 \text{ g}$  من الذهبِ.





- 11 بيّن التمثيل البياني المجاور علاقةً تناسبٍ طرديٍّ بين حجم مكعبٍ من الفضة  $(V \text{ cm}^3)$  وكتلته  $(m \text{ kg})$ . أجد كتلة مكعب فضة طول ضلعه  $4.8 \text{ cm}$ ، مقربًا إجابتي لأقرب منزلتين عشريتين.

بيّن التمثيل البياني المجاور العلاقة بين عدد الثلاجات المباعة في معرضين خلال 3 أيام:



- 12 هل توجد علاقة تناسبٍ طرديٍّ بين عدد الثلاجات المباعة وعدد الأيام لكل معرضٍ؟ أبرر إجابتي.

- 13 أجد ثابت التناسب ومعادته للعلاقة التي تمثل تناسبًا طرديًا.

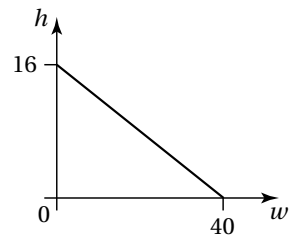
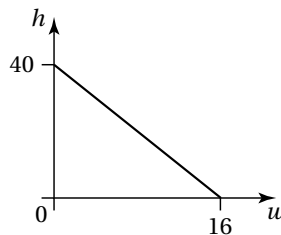
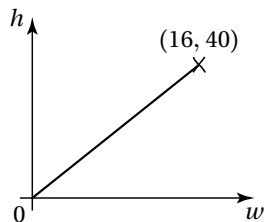
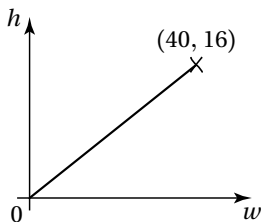
- 14 أجد مبيعات المعرض في اليوم السادس اعتمادًا على العلاقة التي تمثل تناسبًا طرديًا.

- 15 هل يمكن التنبؤ بعدد الثلاجات التي بيعت في اليوم الرابع اعتمادًا على العلاقة التي لا تمثل تناسبًا طرديًا؟ أبرر إجابتي.

يخلط محلّ بيع مكسرات الجوز والبندق بنسبة 5:2 ويعبئها في أكياس. إذا احتوى كيس على  $w \text{ kg}$  من الجوز و  $h \text{ kg}$  من البندق:

- 16 أكتب معادلة تمثل العلاقة بين كمية الجوز وكمية البندق.

- 17 أحوط التمثيل البياني الذي يناسب المعادلة التي كتبتها، مبررًا إجابتي.



أحدُ أيِّ العلاقتين الآتيتين تمثلُ تناسبًا طرديًا وأيُّها تمثلُ تناسبًا عكسيًا، ثمَّ أكتبُ معادلةً تمثلُ كلَّ علاقةٍ:

1

$x$	1	3	5	10	0.5
$y$	5	15	25	50	2.5

2

$x$	1	3	4	10	0.5
$y$	30	10	7.5	3	60

عددُ الطلبةِ ( $x$ )	10	20	30	40
المنحةُ ( $y$ ) (JD)	600	300	200	?

يمثلُ الجدولُ المجاورُ العلاقةَ بينَ عددِ الطلبةِ ونصيبِ الطالبِ الواحدِ مِنْ منحةٍ دراسيةٍ:

3 أيبينُ أنَّ  $x$  و  $y$  متناسبانِ عكسيًا، ثمَّ أجدُ ثابتَ التناسبِ  $k$ .

4 أكتبُ معادلةَ التناسبِ العكسيِّ.

5 أجدُ القيمةَ المجهولةَ في الجدولِ.

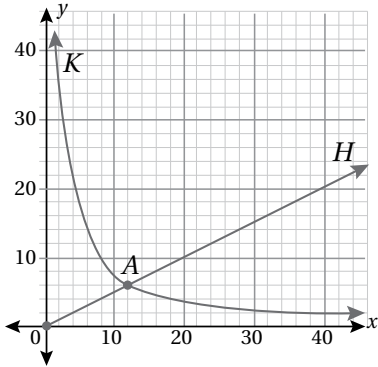
6 أمثلُ العلاقةَ بيانيًا.

يبينُ الشكلُ المجاورُ التمثيلَ البيانيَّ للعلاقتينِ  $K$  و  $H$ :

7 أحددُ أيِّ العلاقتينِ تمثلُ تناسبًا طرديًا وأيُّهما تمثلُ تناسبًا عكسيًا. أبررُ إجابتي.

8 أكتبُ معادلةً لكلِّ منهما.

9 أفسرُ معنى وقوعِ النقطةِ  $A$  على الرسمينِ.



يحتاجُ 4 أشخاص 7 ساعاتٍ لِعَمَلِ 700 صحيفةٍ مِنَ المِعْجَنَاتِ:

10 أحددُ ما إذا كانتِ العلاقةُ بينَ عددِ ساعاتِ العملِ وعددِ الصفائحِ تمثلُ علاقةً تناسبٍ طرديٍّ أمَّ عكسيٍّ.

11 أجدُ عددَ الساعاتِ التي يحتاجُها 4 أشخاصٍ لِعَمَلِ 2100 صحيفةٍ.

12 أجدُ عددَ الساعاتِ التي يحتاجُها شخصٌ واحدٌ لِعَمَلِ 700 صحيفةٍ.

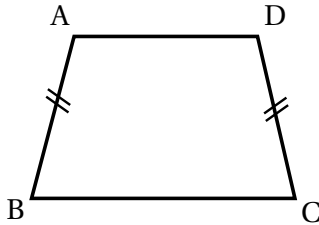
مستطيلٌ طوله  $x$  وعرضه  $y$ :

13 أنشئُ جدولًا لِقِيَمِ  $x$  و  $y$  الممكنةِ إذا كانتِ مساحةُ المستطيلِ  $24 \text{ cm}^2$ ، ثمَّ أمثلُ العلاقةَ بيانيًا.

14 أحددُ ما إذا كانتِ العلاقةُ تمثلُ تناسبًا طرديًا أمَّ عكسيًا، أمَّ لا تمثلُ أيًا مِنْهُمَا، مبررًا إجابتي.

1 يحتوي طعامٌ على خليطٍ من الشوفانِ وَالمكسراتِ وَرقائقِ القمحِ بنسبةٍ 1 : 2 : 3. إذا احتوت عبوةٌ على 720 g من هذا الطعام، أجد كم غراماً من كل نوع في هذه العبوة.

2 اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة، فدفع الأول 5000 JD، ودفع الثاني 8000 JD، ودفع الثالث 7000 JD، ثم اتفقوا على أن يأخذ الأول  $\frac{1}{7}$  الأرباح بدل إدارته التجارة، وتوزع باقي الأرباح حسب مساهمة كل منهم في رأس المال. إذا كان صافي أرباح تجارتهم نهاية العام 4900 JD، أجد نصيب كل منهم.



3 في الشكل المجاور شبه منحرفٍ متساوي الساقين، إذا كانت نسبة طول  $\overline{AD}$  إلى طول  $\overline{AB}$  إلى طول  $\overline{BC}$  هي 2:3:4، وكان محيطه 60 cm، أجد طول كل ضلع من أضلاعه.

4 قُسمت قطعة أرض بين شريكين بنسبة 7 : 4. إذا كان نصيب الثاني يزيد  $300 \text{ m}^2$  عن نصيب الأول، أجد مساحة قطعة الأرض ونصيب الأول والثاني.

5 توفيت سيدة عن أب وزوج وولد وبن، وتركت مبلغ 18000 JD. إذا علمت أن قسمة الميراث: السدس للأب، والرُّبع للزوج، وللولد مثلي البنت، فأجد نصيب كل وريث للسيدة.

6 يريد منذرٌ وماجدةٌ تقسيم 12870 JD بينهما بنسبة 2 : 3. يقول منذرٌ: سوف أحصل على 4290 JD، وستحصل ماجدة على 6435 JD، لأن  $12870 \div 3 = 4290$  و  $12870 \div 2 = 6435$ . هل ما يقوله منذرٌ صحيح؟ أبرر إجابتي.

7 كيف أتحقق من صحة إجابتي عن سؤالٍ يتطلب تقسيم مبلغٍ من المال بين شركاء بنسبة معطاة؟

- 1 **سياحة:** استقبلت مدينة البترا الأثرية نحو 10100 زائر أردني وعربي في شهر أيلول من العام 2018 م، وقد زاد هذا العدد بنسبة 6% تقريباً في الشهر نفسه من العام 2019. أجد عدد زائري البترا من الأردنيين والعرب في شهر أيلول من العام 2019 م.
- 2 **تحويل نقدي:** سعاد طالبة عمانيّة تدرّس في جامعة أردنية. حوّل لها والدّها مبلغ 500 ريال عمانيّ، فإذا كان سعر صرف الريال العمانيّ وقت الحوالة 1.84 JD، أجد كم ديناراً أردنياً استلمت سعاد.
- 3 **سيارة:** استورد حسام سيارة من أمريكا ثمنها \$12180، ودفع \$1020 تكلفة شحن، ودفع JD 6450 تكلفة تخليص وجمر، ثمّ باع السيارة بمبلغ JD 16500. أجد ربح حسام في السيارة بالدينار الأردنيّ، علماً أنّ سعر صرف الدولار الأمريكيّ 0.71 JD.
- 4 **أصدرت دار نشر 2000 نسخة من كتاب تكلفه طباعتها JD 2500، وتكلفه تسويقها JD 100. إذا بيع 1500 نسخة من الكتاب بسعر JD 1.6 وبيع 500 نسخة أخرى من الكتاب بسعر JD 1.3، أجد ربح دار النشر من بيع نسخ الكتاب.**
- 5 **تريد فاتن شراء تذكرة طائرة، ولديها ثلاثة خيارات لدفع ثمنها: JD 450، أو \$ 650، أو € 545. أجد أي الأسعار أفضل لشراء التذكرة. (€1 = JD 0.84، \$1 = JD 0.71).**
- 6 **اشترى تاجر 80 صندوقاً من البندورة بسعر JD 120. تلب منها 12 صندوقاً؛ لارتفاع درجة الحرارة، وبيع الباقي بسعر JD 1.7 للصندوق الواحد. أبن هل ربح التاجر أم خسر في تجارته.**

## التطابق والتشابه

## أستعدُّ لدراسة الوحدة

أختبرُ معلوماتي قبل البدء بدراسة الوحدة، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعينُ بالمراجعة.

أحلُّ كلاً من التناسبات الآتية:

1  $\frac{x}{3} = \frac{12}{9}$

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

3  $\frac{3}{12} = \frac{5}{2-y}$

مثال: أحلُّ التناسب:  $\frac{4}{3} = \frac{20}{x}$

خاصية الضرب التبادلي

أضرب

أقسم طرفي المعادلة على 4

أبسط

$$4 \times x = 20 \times 3$$

$$4x = 60$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{60}{4}$$

$$x = 15$$

أحلُّ كلاً من المعادلات الآتية:

1  $3x = 12$

2  $\frac{x}{3} + 7 = 12$

3  $2(y-3) = 5y+1$

مثال: أحلُّ المعادلة:  $4x - 3 = 2x + 15$

المعادلة الأصلية

أطرح  $2x$  من كلا الطرفين

أجمع 3 لكلا الطرفين

أقسم كلا الطرفين على 2

$$4x - 3 = 2x + 15$$

$$\begin{array}{r} -2x \quad -2x \\ \hline 2x - 3 = 15 \end{array}$$

$$2x - 3 = 15$$

$$\begin{array}{r} +3 \quad +3 \\ \hline 2x = 18 \end{array}$$

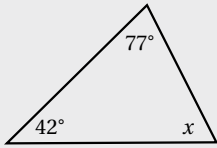
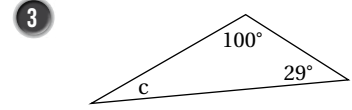
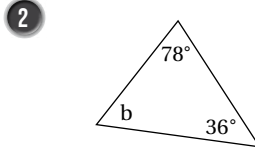
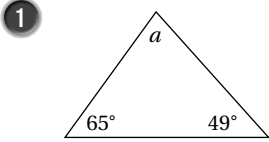
$$2x = 18$$

$$\begin{array}{r} \div 2 \quad \div 2 \\ \hline x = 9 \end{array}$$

$$x = 9$$

## أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

أَجِدْ قِيَاسَ الزَاوِيَةِ الْمَجْهُولَةِ فِي كُلِّ مَثَلٍ مِمَّا يَأْتِي:



$$42^\circ + 77^\circ + m\angle x = 180^\circ$$

$$119^\circ + m\angle x = 180^\circ$$

$$m\angle x = 61^\circ$$

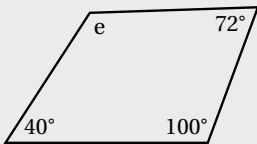
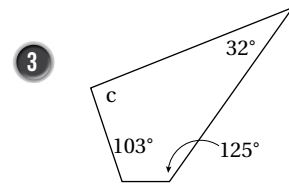
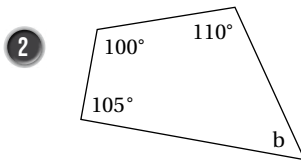
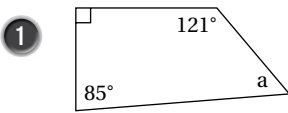
مثال: أجد قياس الزاوية  $x$  في المثلث المجاور:

مجموع قياسات زوايا المثلث

أجمع

أطرح  $119^\circ$  من الطرفين

أَجِدْ قِيَاسَ الزَاوِيَةِ الْمَجْهُولَةِ فِي كُلِّ مِنَ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَةِ الْآتِيَةِ:



$$40^\circ + 72^\circ + 100^\circ + m\angle e = 360^\circ$$

$$212^\circ + m\angle e = 360^\circ$$

$$m\angle e = 148^\circ$$

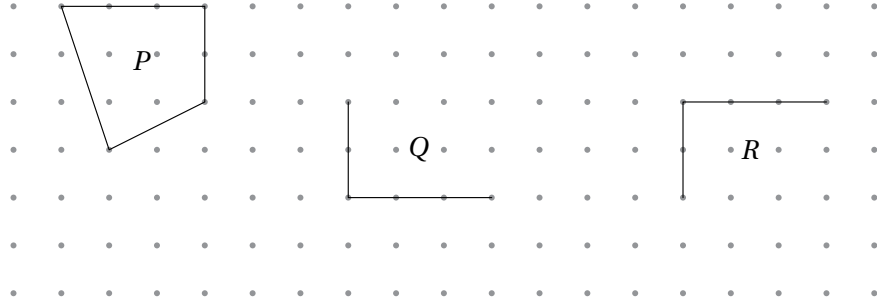
مثال: أجد قياس الزاوية  $e$  في المضلع المجاور:

مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي

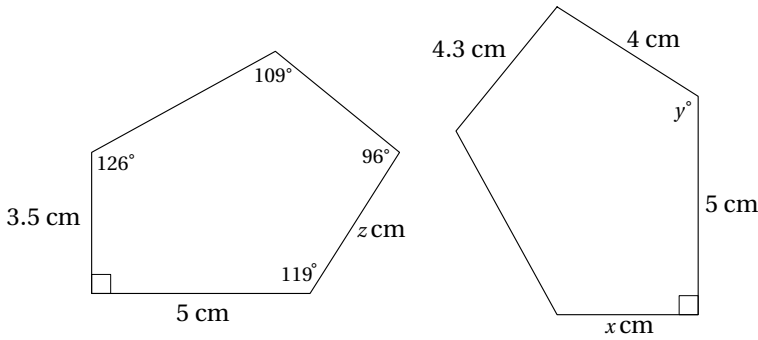
أجمع

أطرح  $212^\circ$  من الطرفين

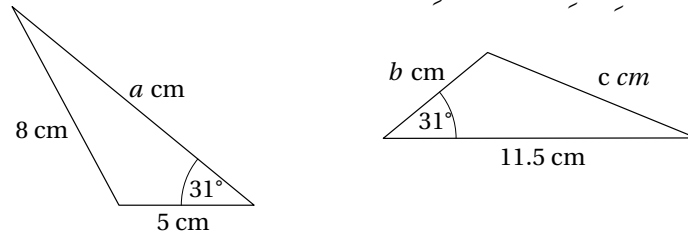
1 إذا كانت الأشكال  $P$  و  $Q$  و  $R$  متطابقة، أكمل الشكلين  $Q$  و  $R$  :



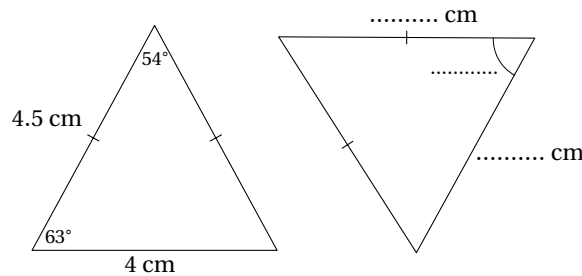
2 يبين الشكل المجاور مصلعين متطابقين، أجد قيمة كل من  $x$  و  $y$  و  $z$ .



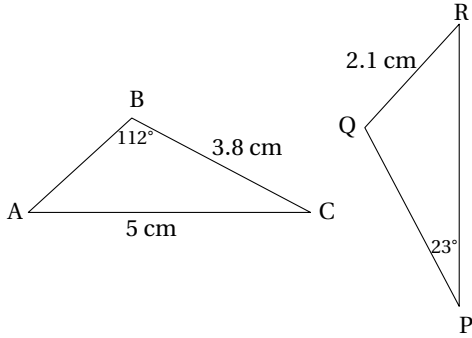
3 يبين الشكل الآتي مثلثين متطابقين، أجد قيمة كل من  $a$  و  $b$  و  $c$ .



4 يبين الشكل الآتي مثلثين متطابقين كل منهما متساوي الساقين. أجد القياسات المجهولة في الشكل:



في الشكل المجاور  $\Delta ABC \cong \Delta RQP$ ، أي الجُمَلِ الآتية صحيحةٌ وأَيُّها خطأٌ؟ أبرّر إجابتي.



5  $m\angle BAC = 23^\circ$

6  $PQ = 5 \text{ cm}$

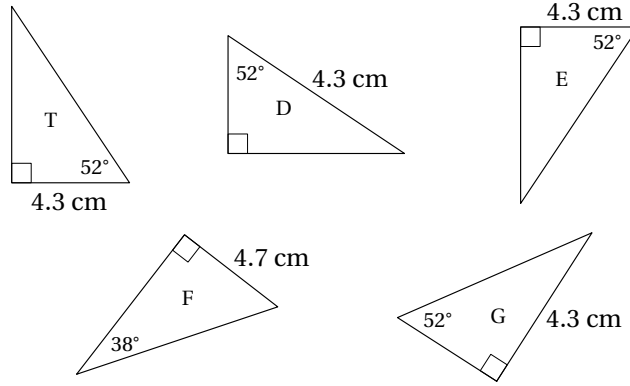
7  $m\angle PQR = 112^\circ$

صحيحةٌ  خطأٌ

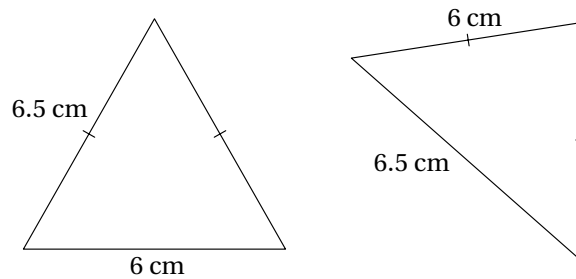
صحيحةٌ  خطأٌ

صحيحةٌ  خطأٌ

8 أي المثلثات الآتية يطابق المثلث  $T$ ؟ أبرّر إجابتي.



9 أكتشف الخطأ: تقول هديل: إن المثلثين الآتين متطابقان. هل ما قالت هديل صحيحٌ؟ أبرّر إجابتي.



تبرير: أعطي سبباً واحداً على الأقل لعدم صحة كل جُمَلَةٍ في ما يأتي:

10 المربعات متطابقة دائماً؛ لأن زواياها متطابقة.

11 شكلان رباعيّان، طول كل ضلع فيهما 4 cm، إذن، هما متطابقان.



رُسمت خريطة بمقياس رسم  $1 \text{ cm} : 4 \text{ m}$  ، إذا كان طول أحد المباني على الخريطة يساوي مثلي عرضه، وكان الطول الحقيقي للسور الموجود في الخريطة  $20 \text{ m}$  ، فأَيُّ الجُمَلِ الآتية صحيحة وأَيُّها خطأ؟

1  صحيح  خطأ

1 الطول الحقيقي للمبنى يساوي مثلي عرضه الحقيقي.

2  صحيح  خطأ

2  $4 \text{ cm}$  على الخريطة تمثل  $1 \text{ m}$  في الحقيقة.

3  صحيح  خطأ

3 طول السور على الخريطة يساوي  $5 \text{ cm}$ .

رُسمت خريطة لحديقة بمقياس رسم  $1 \text{ cm} : 10 \text{ m}$

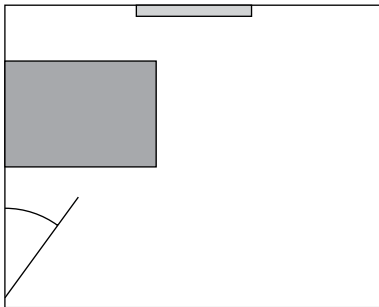
4 أجد الطول الحقيقي لملاعب الحديقة إذا كان طوله على الخريطة  $3 \text{ cm}$

5 أجد طول ممر على الخريطة إذا كان طوله الحقيقي  $120 \text{ m}$

صمم مراد نموذجاً لسيارته بعامل مقياس  $1:10$

6 أجد الطول الحقيقي للسيارة بالسنتيمتر إذا كان طولها في النموذج  $42 \text{ cm}$

7 أجد عرض الزجاج الأمامي للسيارة في النموذج بالسنتيمتر إذا كان العرض الحقيقي له  $130 \text{ cm}$



المفتاح

النافذة  
 السريّر

يبيّن الشكل المجاور مخططاً لغرفة نوم رُسمت بمقياس رسم  $1 \text{ cm} : 1 \text{ m}$

8 أجد أبعاد السريّر الحقيقية.

(إرشاد: أستخدم المسطرة لقياس الأبعاد على المخطط).

9 إذا كانت غرفة النوم تحوي خزانة ملابس طولها وعرضها الحقيقيان على الترتيب  $1.2 \text{ m}$  و  $80 \text{ cm}$  ، أرسّم مستطيلاً

على المخطط ليمثل الخزانة، مستعملاً مقياس الرسم نفسه.

رُسمت الأشجار المجاورة بمقياس رسم  
1 cm : 5 m



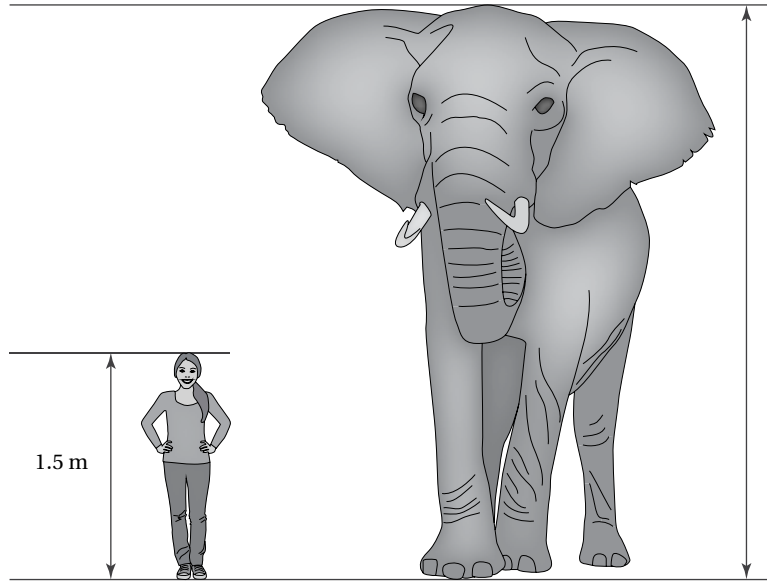
10 أجد الطول الحقيقي للأشجار الثلاثة.  
(إرشاد: أستخدم المسطرة لقياس أطوال  
الأشجار على الرسم.)

11 إذا كان الطول الحقيقي لشجرة الماموث  
95 m، ورُسمت بمقياس الرسم نفسه  
المستخدم لرسم الأشجار الثلاثة، أجد  
طول شجرة الماموث على الرسم.

يبين الشكل الآتي رسمًا لدينا وهي تقف بجانب فيل. إذا كان طول دينا 1.5m:

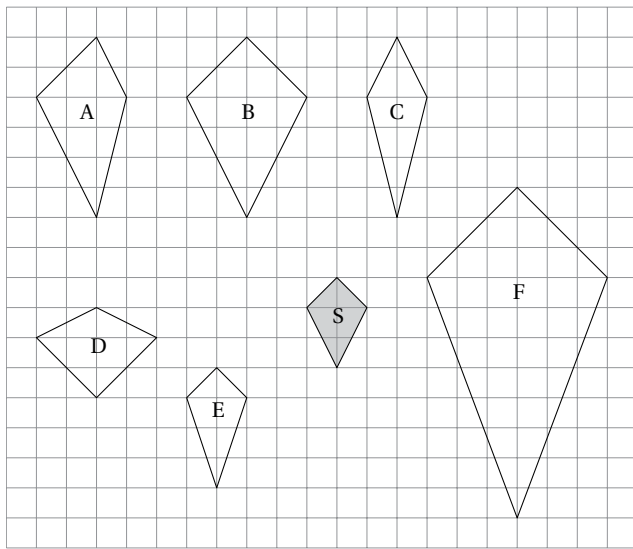
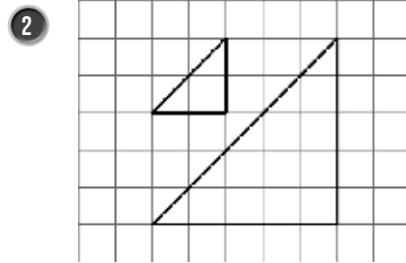
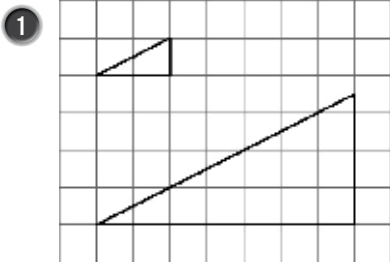
12 أجد مقياس الرسم.

13 أجد ارتفاع الفيل الحقيقي. (إرشاد: أستخدم المسطرة لقياس الأطوال على الرسم.)



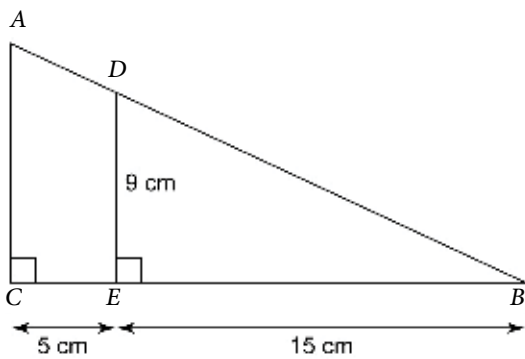
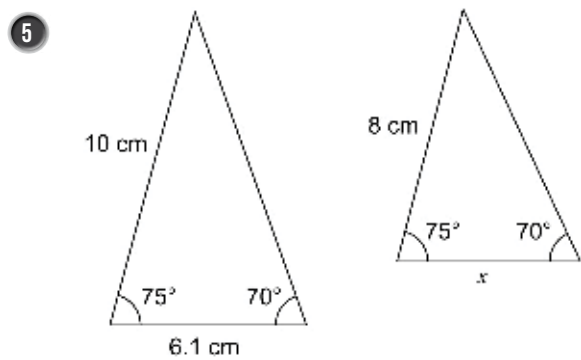
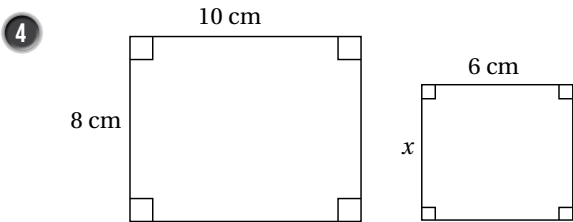
14 يملك كلٌّ من ريم ومحمود خريطة لمدينة، إذا كان مقياس رسم خريطة ريم 1 cm : 250 m ومقياس رسم خريطة محمود 1 cm : 2 km، وكان طول شارع على خريطة ريم 10.4 cm، فأجد طول الشارع نفسه على خريطة محمود.

أجدُ عاملَ مقياسٍ لكلِّ من أزواجِ المثلثاتِ المتشابهةِ الآتية:



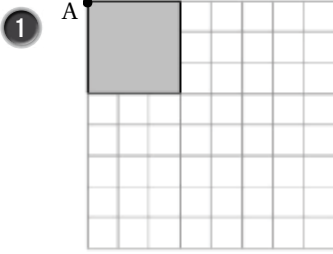
3 أظللُ الأشكالَ المتشابهةَ للشكلِ S

أجدُ قيمةَ  $x$  في كلِّ من أزواجِ المضلعاتِ المتشابهةِ الآتية:

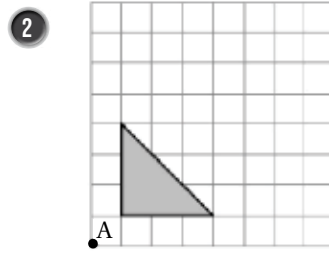


6 في الشكلِ المجاورِ  $\Delta ABC \sim \Delta DEB$ ، أجدُ طولَ  $\overline{AC}$ .

أنسخ كل مضلع مما يأتي على ورق مربعات، ثم أرسم صورة له تحت تأثير تكبير مركزه النقطة  $A$ ، مستعملًا قيمة معامل التكبير المُعطاة أسفله:

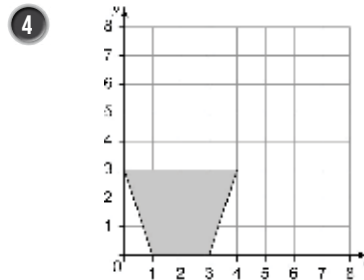
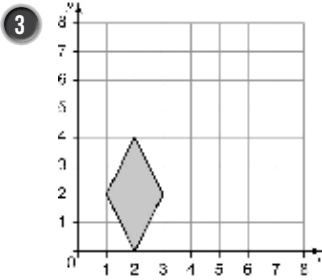


معامل التكبير 2



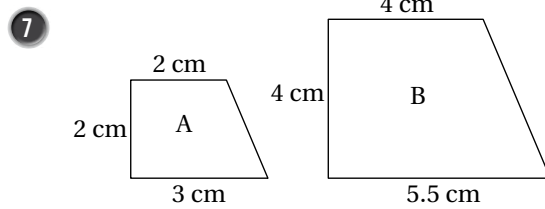
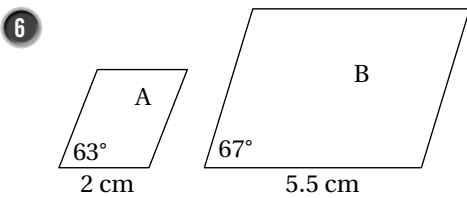
معامل التكبير 3

أنسخ كل مضلع مما يأتي على ورق مربعات، ثم أرسم صورة له تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الأصل، ومعامله 2:



5 أرسم  $\triangle ABC$  الذي إحداثيات رؤوسه  $A(2, 2)$ ،  $B(6, 2)$ ،  $C(6, 4)$  في المستوى الإحداثي، ثم أرسم صورته تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله 4

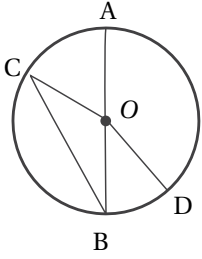
في السؤالين 6 و 7 أفسر سبب أن المضلع  $B$  ليس تكبيرًا للمضلع  $A$ .



- 1 إذا علمت أن طولي ظلِّي بُرجٍ ومَنارةٍ في لحظةٍ ما 20 m , 12 m على الترتيب، وكان ارتفاع البُرج 9 m. أجد ارتفاع المنارة.
- 2 يبلغ طول كمالٍ 1.25 m وطول ظلِّه 1.8 m، وبجانبه شجرةٌ طول ظلِّها 3.6 m، أجد طول الشجرة.
- 3 لوحةٌ فنيةٌ: استخدمت رعدٌ جهازَ تكبيرٍ لعرض لوحةٍ فنيةٍ مستطيلة الشكل طولها 60 cm وعرضها 40 cm، فظهرت على شاشة العرض صورةٌ مشابهةٌ للوحة طولها 1.8 m، أجد محيط الصورة.
- 4 معرضٌ: معرضٌ للأطفال، إحدى قاعاته مستطيلة الشكل، طولها 18 m وعرضها 14 m، وعلى مخطط المعرض طول القاعدة 3.5 cm، ما عرض القاعدة على المخطط؟ أقرب إجابتني لأقرب جزءٍ من عشرة.
- 5 كتابٌ: كتابٌ واجهته على شكل مستطيل، طولها 30 cm وعرضها 20 cm، صممت بلدية نموذجًا مشابهًا له ليوضع في أحد الميادين، إذا كان عرض واجهته 1.5 m، أجد طول النموذج.
- 6 رسمت فريدهُ مستطيلًا طولهُ 8 cm وعرضهُ 2 cm، ثم قررت تكبيرهُ لمستطيلٍ محيطهُ 1 m، أجد معامل التكبير الذي استعملته فريدهُ، ثم أجد أبعاد المستطيل بعد التكبير.
- 7 أرضٌ: قطعة أرض على شكل مثلث طول قاعدته 32 m ومحيطهُ 72 m، تشابه مع قطعة أرضٍ أخرى محيطها 108 m، أجد طول قاعدة قطعة الأرض الثانية.

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

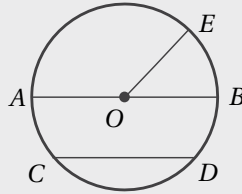
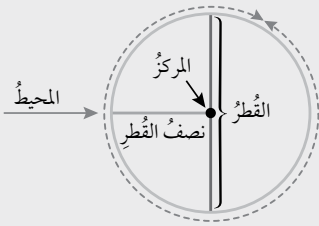
أَخْتَبِرُ مَعْلُومَاتِي قَبْلَ الْبَدْءِ بِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ، وَفِي حَالِ عَدَمِ تَأْكِدِي مِنَ الْإِجَابَةِ، أَسْتَعِينُ بِالْمُرَاجَعَةِ.



مَعْتَمِدًا الشَّكْلَ الْمَجَاوِرَ الَّذِي يُمَثِّلُ دَائِرَةً مَرْكَزُهَا O، أَسَمِّي:

- 1 قُطْرًا
- 2 أَرْبَعَةَ أَنْصَافِ أَقْطَارٍ
- 3 وَتْرًا

مِثَالٌ: مَعْتَمِدًا الشَّكْلَ الْمَجَاوِرَ الَّذِي يُمَثِّلُ دَائِرَةً مَرْكَزُهَا O، أَسَمِّي:

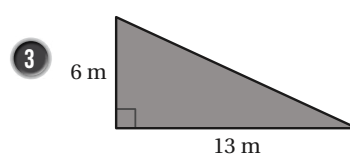
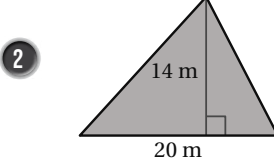
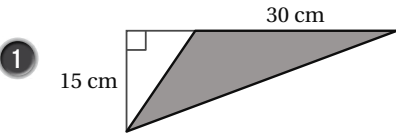


• قُطْرًا:  $\overline{AB}$

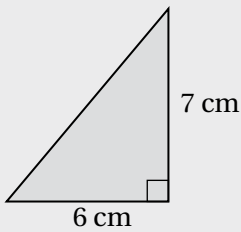
• نِصْفَ قُطْرٍ:  $\overline{OE}$

• وَتْرًا:  $\overline{CD}$

أَجِدُ مَسَاحَةَ كُلِّ مِنَ الْمِثْلَآتِ الْآتِيَةِ:



مِثَالٌ: أَجِدُ مَسَاحَةَ الْمِثْلِثِ الْمَجَاوِرِ:



$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \times b \times h \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 7 \\ &= 21 \end{aligned}$$

صِيغَةُ مَسَاحَةِ الْمِثْلِثِ

أَعْوَضُ  $b = 6$  وَ  $h = 7$

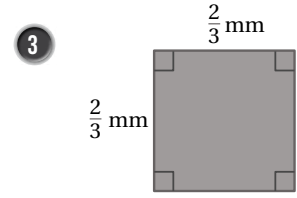
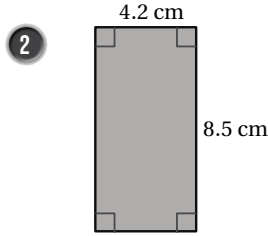
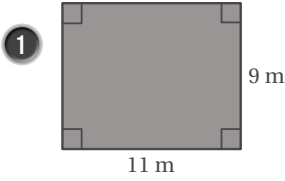
أَبَسَّطُ

إِذْنًا، مَسَاحَةُ الْمِثْلِثِ تَسَاوِي  $21 \text{ cm}^2$

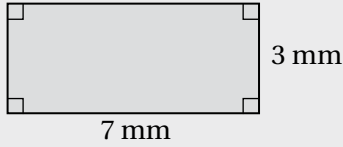
المساحات وَالْحُجُومُ

أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ

أَجِدْ مِسَاحَةَ كُلِّ مِنَ الْأَشْكَالِ الْآتِيَةِ:



مثال: أجد مساحة المستطيل المجاور:

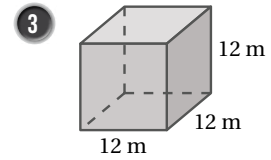
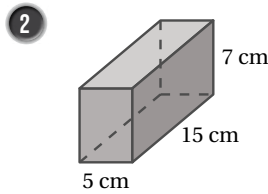
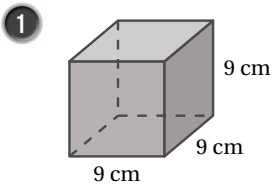


$$\begin{aligned} A &= l \times w \\ &= 7 \times 3 \\ &= 21 \end{aligned}$$

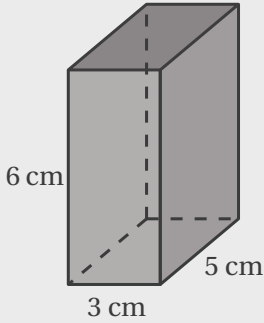
صيغة مساحة المستطيل  
أعوّض  $l = 7$ ,  $w = 3$   
أبسّط

إذن، مساحة المستطيل تساوي  $21 \text{ mm}^2$

أَجِدْ الْمِسَاحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ كُلِّ مَنْشُورٍ مِمَّا يَأْتِي:



مثال: أجد المساحة الكلية لسطح المنشور المجاور:

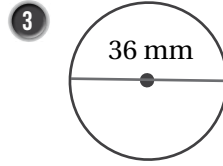
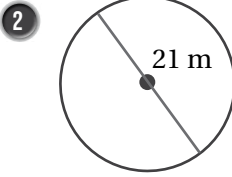
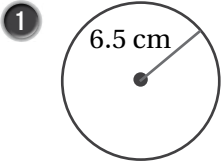


$$\begin{aligned} S.A &= 2lw + 2lh + 2wh \\ &= 2(5)(3) + 2(5)(6) + 2(3)(6) \\ &= 30 + 60 + 36 \\ &= 126 \end{aligned}$$

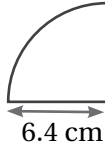
صيغة مساحة سطح المنشور  
أعوّض  
أجد ناتج الضرب  
أبسّط

إذن، المساحة الكلية لسطح المنشور تساوي  $126 \text{ cm}^2$

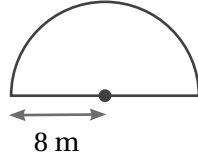
أجد محيط كل دائرة مما يأتي، وأستعمل الآلة الحاسبة لأتحقق من صحة إجابتي: (أقرب إجابتي لأقرب جزء من عشرة)



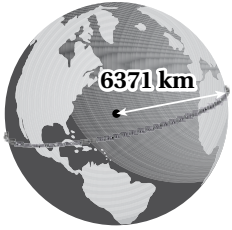
4 أجد محيط رُبع الدائرة المبيّن في الشكل المجاور.



5 أجد محيط نصف الدائرة المبيّن في الشكل المجاور.



6 أترض أنني سألتُ جبلاً حول الأرض، ما طول هذا الجبل؟ (أعتمدُ على الشكل المجاور).



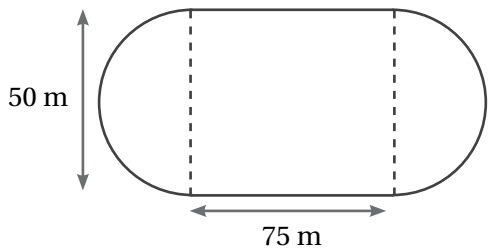
7 سبّكة: تملك مريم لعبة قطار سبّكته على شكل دائرة طول قطرها 1.4 m، تحرك القطار على السبّكة 25 مرة. أحسب المسافة التي قطعها القطار. أقرب إجابتي لأقرب عدد صحيح.

8 إذا كان محيط دائرة 85 cm، أحسب طول قطرها، أقرب إجابتي لأقرب جزء من عشرة.



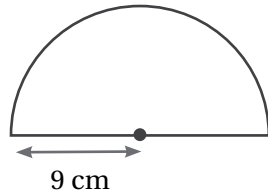
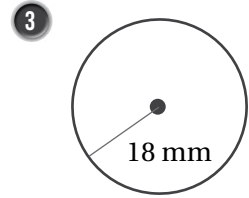
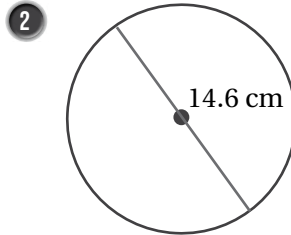
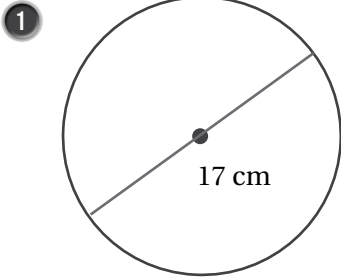
9 ساعة: بيّن الشكل المجاور ساعة طول قطر واجهتها 21.4 cm، أجد المسافة التي يقطعها رأس عقرب الدقائق كل ساعة. أقرب إجابتي لأقرب عدد صحيح.

10 رياضة: بيّن الشكل المجاور مضمارًا للركض، يتكوّن من مستطيل ونصفي دائرة، يرغب كريم بالركض مسافة 4 km، ما أقل عدد من اللّفات التي يحتاج إليها كريم لقطع المسافة المطلوبة؟

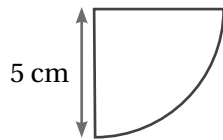




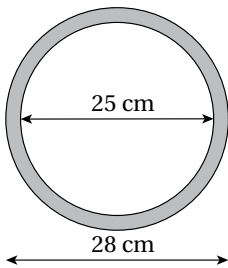
أجد مساحة كل دائرة مما يأتي، وأستعمل الآلة الحاسبة لأتحقق من صحة إجابتي:



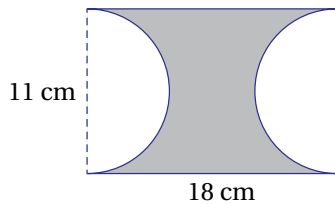
أجد مساحة نصف الدائرة المبيّن في الشكل المجاور:



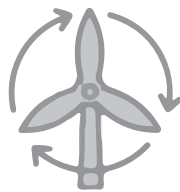
أجد مساحة رُبع الدائرة المبيّن في الشكل المجاور:



إطار: صممت راما إطارًا ولوّنته كما في الشكل المجاور، أجد مساحة المنطقة التي لوّنتها.

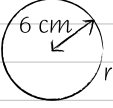
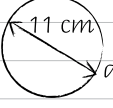
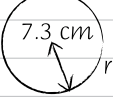


أجد نسبة المنطقة المظللة من المستطيل المجاور. أقرّب إجابتي لأقرب جزء من عشرة.



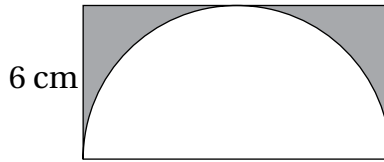
مروحة: تتحرك عنفة المروحة المجاورة لتشكل دائرة مساحتها  $706.9 \text{ m}^2$ ، أجد طول العنفة، أقرّب إجابتي لأقرب جزء من عشرة.

9 حلّت عبيرُ واجبها المدرسيّ المتعلق بإيجاد مساحة الدائرة، فكانت إجابتها كما يأتي:

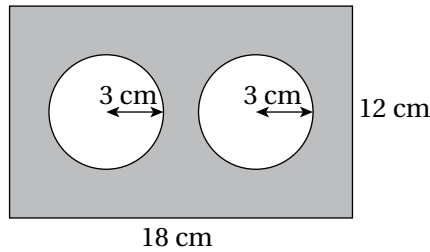
1		$A = \pi \times 6^2 = \pi \times 12$ $= 37.7 \text{ cm}^2$
2		$A = \pi \times 11^2 = \pi \times 121$ $= 380.1 \text{ cm}^2$
3		$A = \pi \times 7.3^2 = \pi \times 53.29$ $= 167.4 \text{ cm}^2$

أحدّد ما إذا حلّت عبيرُ واجبها حلًّا صحيحًا أم لا.

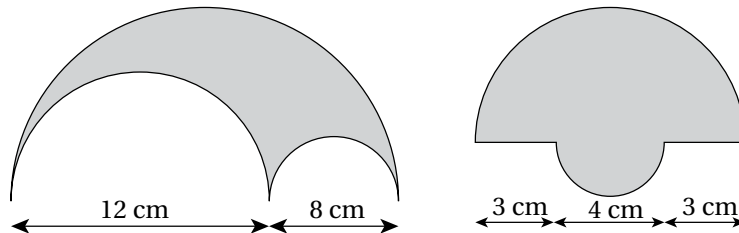
10 يمثّل الشكل الآتي نصف دائرة داخل مستطيل، أجد مساحة المنطقة المظلّلة.



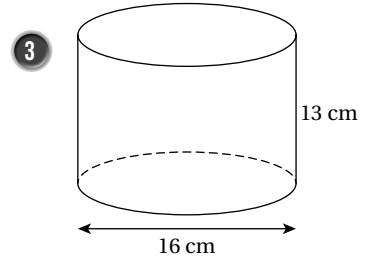
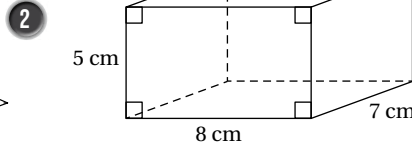
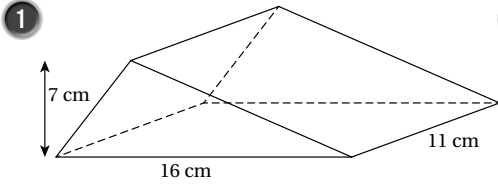
11 يبيّن الشكل الآتي مستطيلًا داخله دائرتان متطابقتان، أجد مساحة المنطقة المظلّلة.



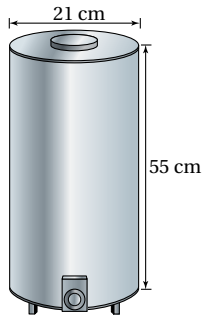
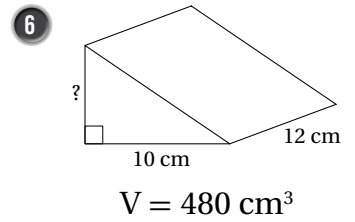
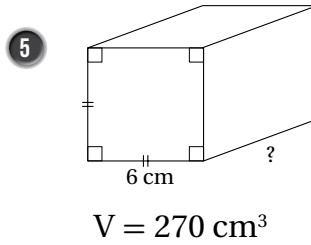
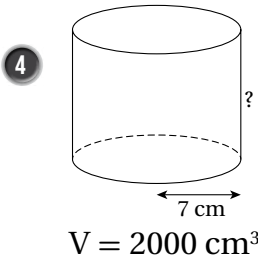
12 تبرير: أحدّد أي المنطقتين المظللتين الآتيتين مساحتها أكبر. أبرّر إجابتي.



أجد حجم كل مجسم مما يأتي:



أستعمل المعلومات الموضحة على كل شكل مما يأتي لأجد البعد المفقود:

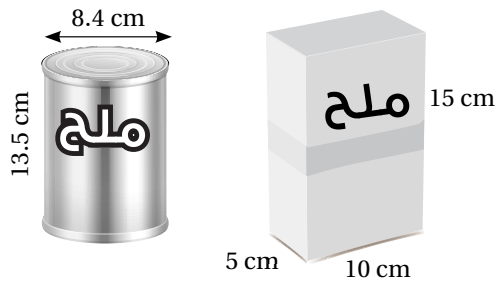


7 **حافضة:** بين الشكل المجاور حافضة للماء الساخن، أجد كمية الماء التي تتسع لها الحافضة.

أجد حجم كل مجسم مما يأتي:

8 أسطوانة طول قطرها 24 m وارتفاعها 28 m.

9 منشور رباعي قاعدته مستطيلة الشكل، طولها 25 m، وعرضها 6 m، وارتفاعه 9 m.



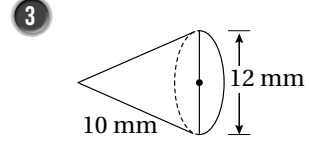
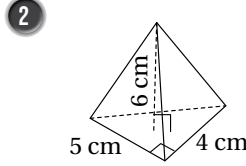
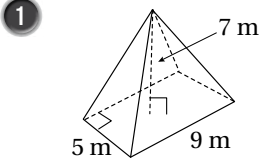
10 **ملح:** بين الشكل المجاور علبتين لحفظ الملح:

أفان بين حجمي العلبتين.

11 أي العلبتين أفضل من حيث التخزين والنقل والتوزيع؟ أبرر إجابتي.

12 **تبرير:** حوض سمك على شكل منشور رباعي أبعاده 45 cm, 30 cm, 25 cm، تقول ريماس: (إذا أصبحت أبعاد حوض السمك مثلي الأبعاد الأصلية، فإننا نحتاج إلى مثلي كمية الماء لملء الحوض الجديد). هل ما تقوله ريماس صحيح؟ أبرر إجابتي.

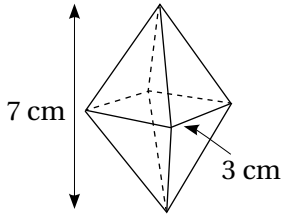
أجد حجم كل مجسم مما يأتي، وأقرب إجابتي لأقرب جزء من عشرة:



أجد حجم كل مجسم مما يأتي:

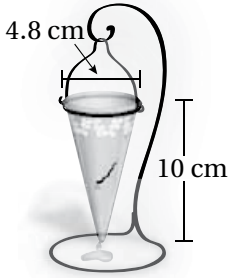
4 هرم قاعدته مربع الشكل طول ضلعها 22 m ، وارتفاعه 17 m .

5 مخروط قطر قاعدته 12 m وارتفاعه 5 m .



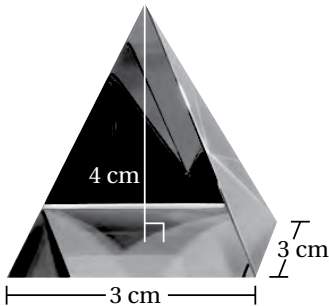
6 كريستال: تتكون قطعة الكريستال المجاورة من هرمين قاعدته كل منهما مربع الشكل . أجد حجم قطعة الكريستال، أقرب إجابتي لأقرب جزء من عشرة.

7 هرم قاعدته مربع الشكل، طول ضلعها 6.4 cm ، وحجمه  $81.3 \text{ cm}^3$  ، أجد ارتفاع الهرم.



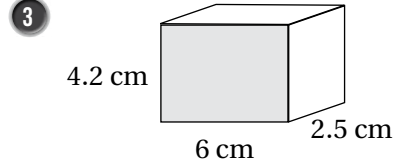
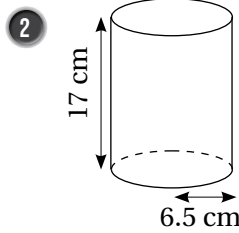
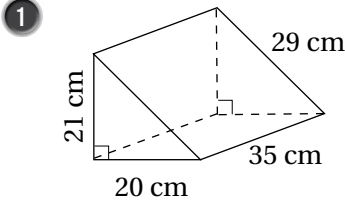
8 زجاجة: يبين الشكل المجاور زجاجة على شكل مخروط ممتلئة بالماء، يتسرب منها الماء بمعدل  $5 \text{ cm}^3$  في الدقيقة. أجد الوقت اللازم لتفريغ الزجاجة من الماء بالكامل.

9 عطر: زجاجة عطر على شكل مخروط، طول قطر قاعدتها 6.5 cm ، وارتفاعها 6 m ، أجد كمية العطر الذي تسع له الزجاجة.



10 تبرير: ما كمية الزجاج اللازمة لتصنيع 1000 قطعة من ثقالة الورق المجاورة. أبرر إجابتي.

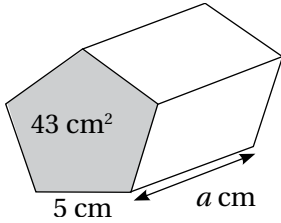
أجد المساحة الكلية لسطح كل مجسم مما يأتي:



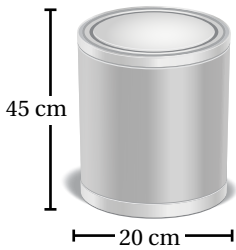
أجد المساحة الكلية لسطح كل مجسم مما يأتي:

4 أسطوانة ارتفاعها 9.4 m ، وطول قطر قاعدتها 8 m

5 منشور رباعي قاعدته مستطيلة الشكل طولها 3 cm ، وعرضها 5 cm ، وارتفاعه 4 cm



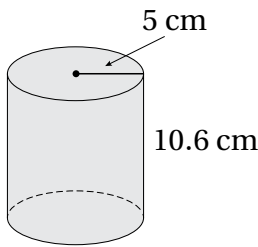
6 يبين الشكل المجاور منشورًا خماسيًا قاعدته منتظمة مساحتها 43 cm² ، طول ضلعها 5 cm . إذا كانت المساحة الكلية لسطح المنشور 236 cm² ، فأجد قيمة a .



7 عبوة طلاء: يبين الشكل المجاور عبوة طلاء على شكل أسطوانة. أجد المساحة الكلية لسطح العبوة.

8 منشور ثلاثي، أبعاد قاعدته 4 cm, 5 cm, 6 cm ، ومساحته الجانبية 300 cm² ، أجد ارتفاعه.

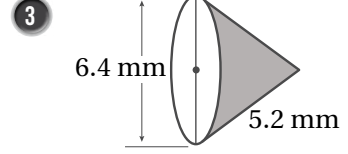
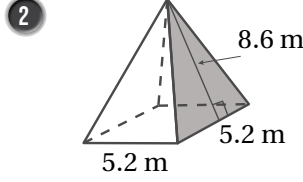
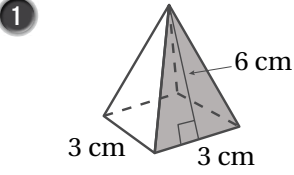
9 أكتشف الخطأ: أوجد عاصم المساحة الكلية لسطح الأسطوانة المجاورة كما يأتي: أحدد الخطأ الذي وقع فيه عاصم، ثم أصححه.



**X**

$$\begin{aligned}
 S &= \pi r^2 + 2\pi rh \\
 &= \pi(5)^2 + 2\pi(5)(10.6) \\
 &= 25\pi + 106\pi \\
 &= 131\pi \approx 411.3
 \end{aligned}$$

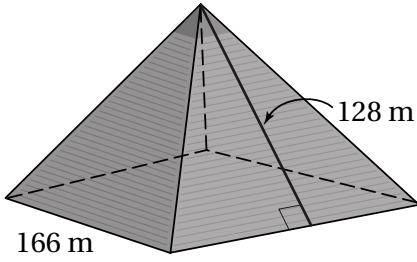
أجد المساحة الكلية لسطح كل مجسم مما يأتي:



أجد المساحة الكلية لسطح كل مجسم مما يأتي:

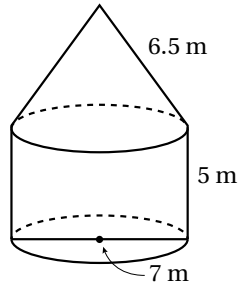
4 منشور رباعي منتظم طول قاعدته 8 cm وارتفاعه الجانبي 10 cm

5 مخروط ارتفاعه الجانبي 9 dm، وطول نصف قطره قاعدته 4 m

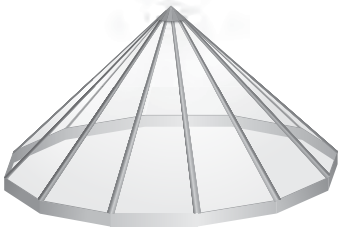


6 أهرام: يبين الشكل المجاور أبعاد هرم أثري، أجد المساحة الجانبية له.

7 مخروط مساحته الجانبية  $4.8 \pi \text{ cm}^2$ ، وطول نصف قطره قاعدته 1.2 cm، أجد الارتفاع الجانبي له.



8 أجد المساحة الكلية لسطح المجسم المجاور.

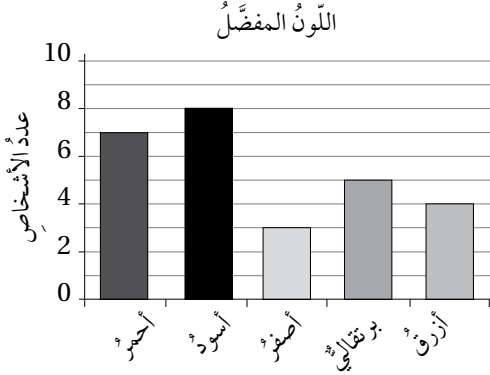


9 ديكور: يتكوّن منور منزل من 12 قطعة زجاج مثلثة الشكل كما في الشكل المجاور، الارتفاع الجانبي للمنور 92 cm، وطول قاعدة كل مثلث 30 cm، أجد مساحة الزجاج المستخدمة في تغطية المنور.

# الإحصاء والاحتمالات

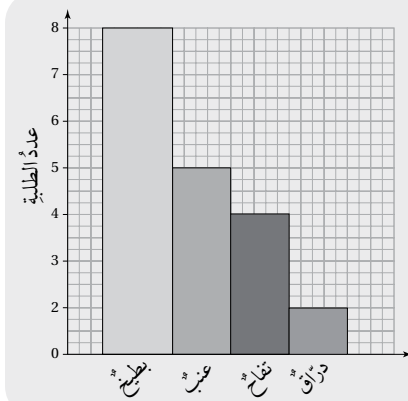
## أستعد لدراسة الوحدة

أختبر معلوماتي قبل البدء بدراسة الوحدة، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعين بالمراجعة.



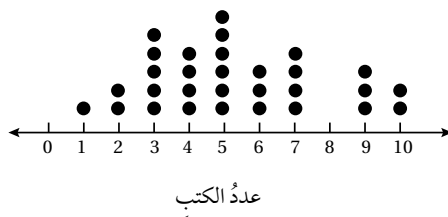
يوضح التمثيل بالأعمدة المجاور للون المفضل لدى مجموعة من الأشخاص، أتمد التمثيل للإجابة عن الأسئلة الآتية:

- 1 كم شخصاً يفضل اللون الأزرق؟
- 2 ما اللون الأقل تفضيلاً؟
- 3 ما الفرق بين عدد الأشخاص الذين يفضلون اللون الأحمر وعدد الأشخاص الذين يفضلون اللون الأصفر؟



مثال: يوضح التمثيل بالأعمدة المجاورة الفاكهة المفضلة لدى مجموعة من الطلبة، أتمد التمثيل للإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما الفاكهة الأقل تفضيلاً لدى الطلبة؟ الدراق
- ما الفرق بين عدد الطلبة الذين يفضلون العنب وعدد الطلبة الذين يفضلون التفاح؟ طالب واحد

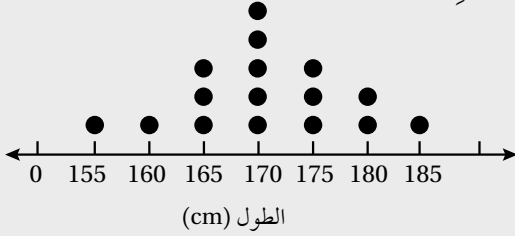


يوضح التمثيل بالنقاط المجاور عدد الكتب التي قرأها مجموعة من الطلبة في العطلة الصيفية، أتمد التمثيل للإجابة عن الأسئلة الآتية:

- 1 ما عدد الكتب الأكثر تكراراً في التمثيل؟
- 2 كم طالباً قرأ 7 كتب؟

**مثال:** يوضِّح التمثيل بالنقاط المجاور أطوال 16 لاعب كرة سلةٍ بالسنتيمتر في مدرسة ثانوية، أجدُّ الطول الأكثر تكرارًا في الفريق.

الطول الأكثر تكرارًا هو 170 cm



أحدُّ أيُّ البيانات الآتية عدديةٌ وأيّها غيرٌ عددية، مبررًا إجابتي:

3 أطوال مجموعةٍ من النباتات

2 الفاكهة المفضَّلة

1 العمر

5 كميَّة الأمطار في الأسبوع

4 الرياضة المفضَّلة

**مثال:**

### البيانات

#### بيانات غير عددية

هي بيانات غير رقمية يمكن ملاحظتها ولا يمكن قياسها

مثال:

لون العيون، الأسماء  
مكان الولادة  
اللون المفضَّل  
الحيوان المفضَّل  
ألوان الأزهار  
إجابات أسئلة (نعم) أم (لا)

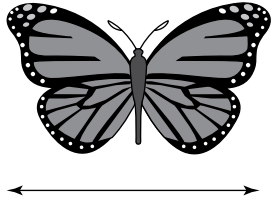
#### بيانات عددية

هي بيانات يمكن رصدها على شكل أرقام، وأيضًا يمكن قياسها وإجراء العمليات الحسابية عليها، وترتيبها تصاعديًا أو تنازليًا.

مثال:

عدد الأخوة  
الطول، الكتلة  
درجة الحرارة  
علامة الامتحان  
عدد الكتب المقروءة  
عدد الموظفين، السرعة





1 أجد الوسط الحسابي لأطوال أجنحة الفراشات المبينة أدناه:

58	63	45	50	66
59	60	48	52	55

2 أجد الوسط الحسابي لدرجات الحرارة الآتية:

7.3	4.2	0.9	10.4	3.5	2.8	9.4	7.9
5.2	6.7	9.6	13.5	8.2	4.3	11.2	3.7

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
5 دقائق	صفر دقيقة	8 دقائق	6 دقائق	دقيقة واحدة

رصدت سناء عدد دقائق تأخر باص مدرستها خلال أسبوع، فكانت النتائج كما في الجدول المجاور:

3 أجد الوسط الحسابي لعدد دقائق تأخر الباص.

4 أرسم مخططاً لإبين أن مجموع المسافات بين الوسط الحسابي والقيم الأكبر منه يساوي مجموع المسافات بينه وبين القيم الأصغر منه .

عدد الأشجار	0	1	2	3	4
التكرار	18	24	10	2	6

يبين الجدول المجاور عدد الأشجار الموجودة في 60 حديقة منزلية:

5 أجد الوسط الحسابي لعدد الأشجار في الحديقة الواحدة لأقرب منزلة عشرية واحدة.

6 أصف التغير في الوسط الحسابي عند إضافة 4 حدائق جديدة للجدول في كل واحدة منها 5 شجرات.

7 إذا كان الوسط الحسابي لكتلة 6 حبات بسكويت 23 g، وكانت كتلة 5 حبات كالاتي:

20 g	19 g	25 g	23 g	24 g
------	------	------	------	------

أجد كتلة حبة البسكويت السادسة.

19.1	15.3	12.8	13.2	14.6
20.0	18.4	14.8	13.5	17.5
14.4	16.7	18.1	17.6	17.3

تمثل البيانات المجاورة أطوال 15 نبتة لأقرب جزءٍ من عشرةٍ من السنتيمتر. أجد:

1 الوسط الحسابي

2 الوسيط

3 هل يمكن إيجاد المِنوال لأطوال النباتات؟ أبرر إجابتي.

يبين الجدول المجاور عدد العاملين في أحد المكاتب في 40 يوماً مختلفاً:

عدد العاملين	11	12	13	14	15	16
التكرار	3	7	11	9	8	2

4 يقول سائد: «إن الوسط الحسابي لعدد العاملين في

اليوم الواحد أكبر من المِنوال». هل قوله صحيح؟

أبين ذلك بالحل.

أحد ما إذا كان يجب استعمال الوسط الحسابي أم الوسيط أم المِنوال أم المدى في كل من المواقف الآتية:

5 تصنع رزان ملابس بثلاثة مقاسات: صغير، ووسط، وكبير، وتريد معرفة متوسط المقاسات.

6 يتقاضى 30 موظفاً رواتب من الشركة التي يعملون بها. يريد صاحب العمل معرفة الراتب الذي يتقاضى نصف الموظفين أقل منه.

7 تراقب إدارة المرور سرعة السيارات على طريق سريع، وتريد الإدارة معرفة تقارب سرعات السيارات أو تباعدها.

8 فكّر كل من قاسم وماجدة بمجموعة من الأعداد فكانت كما يأتي:

3	6	7	12
أعداد ماجدة			

10	12	?	?
أعداد قاسم			

إذا كان عددان من أعداد قاسم مفقودين، وكان الوسيط الحسابي لأعدادهم يزيد عن الوسط الحسابي لأعداد ماجدة بمقدار 2، وكان مدى أعداد قاسم ومدى أعداد ماجدة متساويين، أجد العددين المفقودين.

سجّل أوس عدد أطباق البيتزا التي باعها في كل يوم، ونظّم النتائج التي حصل عليها في مخطط الساق والورقة المجاور:

الساق	الورقة
0	4 9
1	0 1 3 5 7 8
2	1 2 5 6 6 7 9
3	0 2 3 3 8
4	1 5 5 7
5	0 0 0

المفتاح:  $2 | 1 = 21$

1 ما عدد الأيام التي سجّل فيها هذه المعلومات؟ .....

2 ما عدد الأيام التي باع فيها 33 طبقاً؟ .....

3 ما أقل عدد من الأطباق باعته في يوم واحد؟ .....

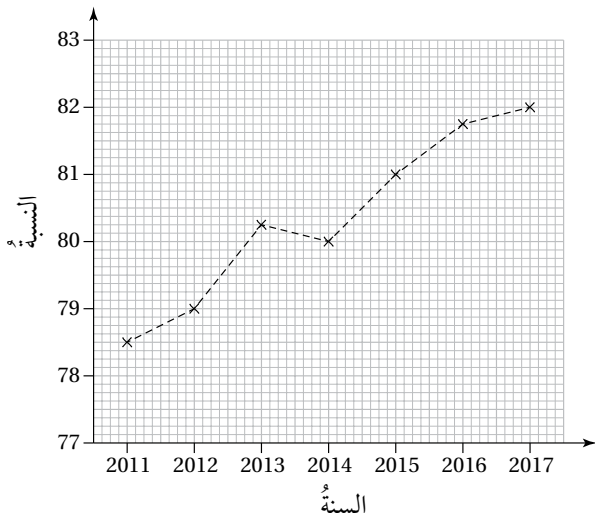
4 ما عدد الأيام التي باع فيها أكثر من 30 طبقاً؟ .....

5 أجد منوال عدد الأطباق التي بيعت في يوم واحد. ....

6 أجد وسيط عدد الأطباق التي بيعت في يوم واحد. ....

7 أجد مدى عدد الأطباق التي بيعت. ....

نسبة الطلبة الذين يجتازون امتحان الرياضيات



وضعت بسمة الفرضية الآتية، وتريد أن تختبر صحتها:

نسبة الطلبة الذين يجتازون امتحان الرياضيات تزداد كل عام منذ 2011.

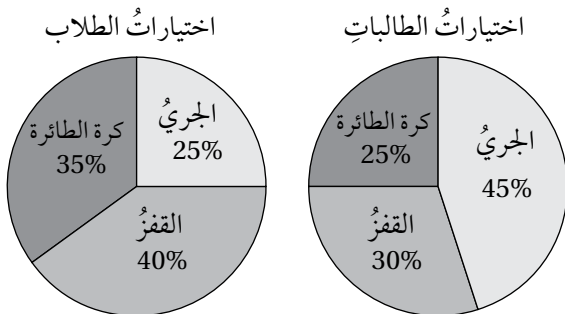
جمعت بسمة بيانات حول فرضيتها، ومثلتها في الشكل المجاور. أجب عن الأسئلة الآتية بناءً على هذه البيانات:

8 هل الفرضية التي وضعتها بسمة صحيحة؟

9 أكتب فرضية حول البيانات التي جمعتها بسمة، وأختبر صحتها.

10 مدرسة فيها 360 طالباً و 420 طالبة، يختار كل طالب نشاطاً رياضياً ليشترك به في اليوم المفتوح. وضع معلّم التربية الرياضية الفرضية الآتية:

عدد الطلبة الذين سيختارون الجري أكبر من عدد الطلبة الذين سيختارون القفز.



جمع المعلّم بيانات حول النشاط المفضل لدى الطلبة، ومثلها في القطاعات الدائرية المجاورة.

هل الفرضية التي وضعها المعلّم صحيحة؟

اختارت ناديا بطاقة عشوائياً من بين البطاقات المجاورة، أجد احتمال اختيار:

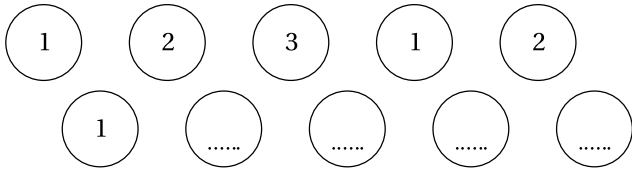


1 بطاقة تحمل دائرة.

2 بطاقة تحمل مستطيلاً والعدد 3

3 بطاقة تحمل العدد 1

4 بطاقة تحمل شكلاً له أضلاع.



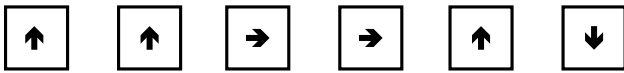
يبين الشكل المجاور 10 كرات مرقمة بالأرقام 1 و 2 و 3 و 4.

أكمل ترميم الكرات إذا علمت أنه عند اختيار كرة عشوائياً فإن:

• فرصة ظهور الرقم 4 مساوية لفرصة ظهور الرقم 3

• فرصة ظهور الرقم 1 هي الأعلى بين الأرقام.

اختارت نسرین عشوائياً بطاقة من بين البطاقات المجاورة. أضع إشارة على مقياس الاحتمال لتدل على احتمال وقوع الحوادث الآتية:

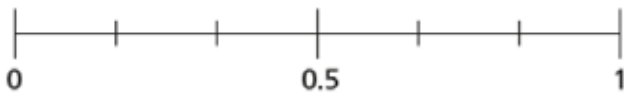


5 A: بطاقة تحمل سهماً.

6 B: بطاقة تحمل سهماً متجهاً للأسفل.

7 C: بطاقة تحمل سهماً متجهاً للأعلى.

8 D: بطاقة تحمل سهماً متجهاً لليسار.



	سيارة	شاحنة
أحمر	7	2
أبيض	3	7
أسود	11	0
أزرق	4	1

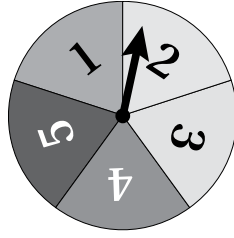
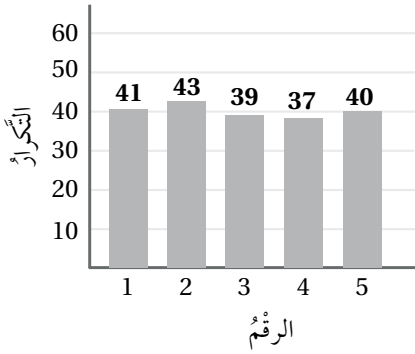
يبين الجدول المجاور ألوان المركبات في موقف للسيارات، إذا اختيرت مركبة

عشوائياً، أجد احتمال:

9 اختيار شاحنة.

10 اختيار سيارة زرقاء.

11 اختيار شاحنة سوداء أو سيارة.



يبيّن التمثيل بالأعمدة المجاور نتائج تدوير مؤشر القرص المجاور 200 مرة وتسجيل الرقم الذي يستقرّ عنده المؤشر، أجد الاحتمال التجريبي لـ:

- 1 توقّف المؤشر عند الرقم 3
- 2 توقّف المؤشر عند رقم أكبر من 4
- 3 توقّف المؤشر عند عدد غير أولي.

في تجربة إلقاء حجر نرد 75 مرة وتسجيل الرقم الظاهر على الوجه العلويّ ظهر العدد (6) 25 مرة:

- 4 أجد الاحتمال التجريبي لظهور العدد 6
- 5 هل حجر النرد المستعمل في التجربة عادل أم لا؟ أبرر إجابتي.

العدد	الطلب الإضافي
29	أرز
13	بطاطا
1	معكرونة

مطعم: يقدم مطعم عرضاً للزبائن باختيار طبق إضافي مع وجباتهم من بين ثلاثة أطباق: بطاطا، أو أرز، أو معكرونة، ويبيّن الجدول المجاور طلبات الزبائن في أحد الأيام.

- 6 أجد الاحتمال التجريبي لاختيار زبون طبق البطاطا.
- 7 إذا ارتاد المطعم في اليوم التالي 80 شخصاً، فكّم زبوناً من المتوقع أن يختار طبق الأرز.



اللون	أحمر	أزرق
التكرار	9	31

صممت سارة القرص الدوار المجاور، ودوّرت المؤشر 40 مرة، ثم رصدت النتائج التي

حصلت عليها في الجدول المجاور:

- 8 أجد الاحتمال التجريبي لتوقف المؤشر عند اللون الأزرق.

- 9 هل القرص الذي صممته سارة عادل أم لا؟