



المركز الوطني
لتطوير المناهج والتقييم
National Center
for Curriculum Development and Evaluation



الرياضيات

الصف الثامن - كتاب التمارين

الفصل الدراسي الأول

8

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيساً)

هبه ماهر التميمي إبراهيم أحمد عمارة د. عيسى عبدالوهاب الطراونة

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج والتقييم

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج والتقييم استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

☎ 06-5376262 / 237 📠 06-5376266 ✉ P.O.Box: 2088 Amman 11941

📧 @nccdjor 📧 feedback@nccd.gov.jo 🌐 www.nccd.gov.jo

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدرّيس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج والتقويم في جلسته رقم (2021/3)، تاريخ 2021/6/10 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2021/108) تاريخ 2021/6/30 م بدءاً من العام الدراسي 2021 / 2022 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2021.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development and Evaluation.
Amman - Jordan

- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development and Evaluation. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 359 - 3

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2022/4/2050)

375.001

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيات الصف الثامن: كتاب التمارين (الفصل الدراسي الأول) / المركز الوطني لتطوير المناهج. - ط2؛ مزيدة

ومتقحة. - عمان: المركز، 2021

(50) ص.

ر.إ.: 2022/4/2050

الواصفات: / الرياضيات // المناهج // التعليم الاعدادي /

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مُصنّفه، ولا يعتبر هذا المُصنّف 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.

1442 هـ / 2021 م

1447 هـ / 2026 م



الطبعة الأولى
الطبعة الثانية

أعضاء الطلبة ...

يحتوي هذا الكتاب تمارين متنوعة أعدت بعناية لتغنيكم عن استعمال مراجع إضافية، وهي استكمال للتمارين الواردة في كتاب الطالب، وتهدف إلى مساعدتكم على ترسيخ المفاهيم التي تتعلمونها في كل درس، وتنمي مهارتكم الحسابية.

قد يختار المعلم / المعلمة بعض تمارين هذا الكتاب واجبًا منزليًا، ويترك لكم البقية لتحلوها عند الاستعداد للاختبارات الشهرية واختبارات نهاية الفصل الدراسي.

تساعدكم الصفحات التي عنوانها (أستعد لدراسة الوحدة) في بداية كل وحدة على مراجعة المفاهيم التي درستوها سابقًا؛ مما يعزز قدرتكم على متابعة التعلم في الوحدة الجديدة بسلاسة ويسر.

يوجد فراغ كافٍ إزاء كل تمرين لكتابة إجابته، وإذا لم يتسع هذا الفراغ لخطوات الحل جميعها فيمكنكم استعمال دفتر إضافي لكتابتها بوضوح.

متمنين لكم تعلمًا ممتعًا وميسرًا.

المركز الوطني لتطوير المناهج والتقويم

قائمة المحتويات

الوحدة ① الأعداد الحقيقية

- 6 أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ
- 13 الدرس 1 الجذور التربيعية
- 14 الدرس 2 الجذور الصماء
- 15 الدرس 3 نظرية فيثاغورس
- 17 الدرس 4 الأعداد الحقيقية
- 18 الدرس 5 النسبة المئوية
- 19 تدريب على الاختبارات الدولية

الوحدة ② تحليل المقادير الجبرية

- 21 أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ
- 23 الدرس 1 التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر
- 24 الدرس 2 تحليل ثلاثيات الحدود $x^2 + bx + c$
- 25 الدرس 3 تحليل ثلاثيات الحدود $ax^2 + bx + c$
- 26 الدرس 4 حالات خاصة من التحليل
- 27 تدريب على الاختبارات الدولية

الوحدة ③ المعادلات الخطية بمتغيرين

- 28 أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ
- 32 الدرس 1 المعادلة الخطية بالصورة القياسية
- 33 الدرس 2 ميل المستقيم
- 35 الدرس 3 معادلة المستقيم بصيغة الميل والمقطع
- 36 الدرس 4 معادلة المستقيم بصيغة الميل ونقطة
- 37 الدرس 5 المستقيمات المتوازية والمتعامدة
- 38 تدريب على الاختبارات الدولية

الوحدة ④ المثلثات المتطابقة

- 40 أَسْتَعِدُّ لِدِرَاسَةِ الْوَحْدَةِ
- 43 الدرس 1 تطابق المثلثات (SSS, SAS, HL)
- 44 الدرس 2 تطابق المثلثات (ASA, AAS)
- 45 الدرس 3 المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع
- 46 تدريب على الاختبارات الدولية
- 47 أوراق الرسم البياني

الأعداد الحقيقية

أستعدُّ لِدراسةِ الوحدةِ

أختبرُ معلوماتي بحلِّ التدريباتِ أوَّلًا، وفي حالِ عَدَمِ تأكُّدي مِنَ الإجابةِ، أَسْتَعِينُ بِالمثالِ المُعطى.

الجذور التربيعية والتكعيبيّة (الدرس 1)

أجدُ قيمة كلِّ ممَّا يأتي:

1 $\sqrt{49}$

2 $\sqrt[3]{1000}$

3 $\sqrt[3]{-27}$

4 $\sqrt{64}$

5 $\sqrt{121}$

6 $\sqrt[3]{64}$

مثال: أجدُ قيمة كلِّ ممَّا يأتي:

a) $\sqrt{81}$

$$\begin{aligned}\sqrt{81} &= \sqrt{9 \times 9} \\ &= 9\end{aligned}$$

$$81 = 9 \times 9$$

تعرَّف الجذرِ التربيعيِّ

b) $\sqrt[3]{27}$

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{27} &= \sqrt[3]{3 \times 3 \times 3} \\ &= 3\end{aligned}$$

$$27 = 3 \times 3 \times 3$$

تعرَّف الجذرِ التكعيبيِّ

استعمال التحليل إلى العوامل الأولية لإيجاد الجذور التربيعية للأعداد الكليّة الكبيرة (الدرس 1)

أجدُ قيمة كلِّ ممَّا يأتي:

7 $\sqrt{484}$

8 $\sqrt{1225}$

9 $\sqrt{2304}$

10 $\sqrt{225}$

11 $\sqrt{441}$

12 $\sqrt{1089}$

أستعدُّ لدراسة الوحدة

مثال: أجد قيمة $\sqrt{324}$

أخذُ عاملاً من كلِّ تكرارين له:

2	2	324
	2	162
3	3	81
	3	27
3	3	9
	3	3
		1

أحلل العدد 324 إلى عوامله الأولية:

2	324
2	162
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

أحسب الجذر التربيعي.

$$\sqrt{324} = 2 \times 3 \times 3$$

$$= 18$$

الجذر التربيعي يساوي ناتج ضرب العوامل التي أخذت في الخطوة 2
أضرب

خاصية التوزيع (الدرس 2)

أستعمل خاصية التوزيع لتبسيط كلِّ مقدارٍ جبريٍّ ممَّا يأتي:

13 $5(a + 3)$

14 $3(9 - w)$

15 $2(5x + 4)$

16 $5(3y + 9)$

17 $9(2x + 1)$

18 $8(12 + x)$

مثال: أستعمل خاصية التوزيع لتبسيط كلِّ مقدارٍ جبريٍّ ممَّا يأتي:

a) $4(n + 2)$

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

$$= 4n + 8$$

خاصية التوزيع
أضرب

b) $6(x - 7)$

$$6(x - 7) = 6 \times x - 6 \times 7$$

$$= 6x - 42$$

خاصية التوزيع
أضرب

الأعداد الحقيقية

أستعد لدراسة الوحدة

الخاصيتان: التجميعية والتبديلية (الدرس 2)

أبسط كل مقدار جبري في ما يأتي:

19 $(r + 3) + 12$

20 $7.5 + (y + 6.2)$

21 $8(6z)$

22 $6 + (5 + y)$

23 $(14 + z) + 6$

24 $5(2h)$

مثال: أبسط كل مقدار جبري في ما يأتي:

a) $4 + (6 + x)$

$$4 + (6 + x) = (4 + 6) + x$$

$$= 10 + x$$

الخاصية التجميعية للجمع
أجمع

b) $8.3 + (m + 3.1)$

$$8.3 + (m + 3.1) = 8.3 + (3.1 + m)$$

$$= (8.3 + 3.1) + m$$

$$= 11.4 + m$$

الخاصية التبديلية للجمع
الخاصية التجميعية للجمع
أجمع

c) $3(7h)$

$$3(7h) = (3 \times 7) h$$

$$= 21 h$$

الخاصية التجميعية للضرب
أضرب

حل المعادلة الخطية بمتغير واحد (الدرس 3)

أحل كلًا من المعادلات الآتية:

25 $3x + 16 = 25$

26 $12 + \frac{1}{4}y = 30$

27 $82 = 37 + 5b$

مثال: أحل المعادلة $39 + 2y = 63$

$39 + 2y = 63$

$2y = 24$

$y = 12$

المعادلة الأصلية

أطرح 39 من الطرفين

أقسم طرفي المعادلة على 2

أستعدُّ لدراسة الوحدة

• كتابة الأعداد النسبية على صورة كسر $\frac{a}{b}$ (الدرس 4)

أكتب كل عددٍ نسبيٍّ ممَّا يأتي على صورة كسرٍ $\frac{a}{b}$:

28 $1 \frac{2}{5}$

29 0.36

30 -6

31 80%

32 $2 \frac{1}{4}$

33 0.07

مثال: أكتب كل عددٍ نسبيٍّ ممَّا يأتي على صورة كسرٍ $\frac{a}{b}$:

a) 10.6

$$\begin{aligned} 10.6 &= 10 \frac{6}{10} \\ &= \frac{(10 \times 10) + 6}{10} \\ &= \frac{10 + 6}{10} = \frac{106}{10} \\ &= \frac{53}{5} \end{aligned}$$

أحوّل الكسر العشريّ إلى عددٍ كسريّ

أحوّل العدد الكسريّ إلى كسرٍ غير فعليّ

أضرب وأجمع

أبسّط

التذكير

لكتابة العدد الكسريّ على صورة كسرٍ $\frac{a}{b}$ فإنني أضرب مقام الكسر في الجزء الصحيح، وأضيف الناتج إلى البسط، ثم أكتب الناتج في بسط الكسر.

b) 65%

$$\begin{aligned} 65\% &= 0.65 \\ &= \frac{65}{100} \\ &= \frac{13}{20} \end{aligned}$$

أحوّل النسبة المئويةّ إلى كسرٍ عشريّ

أحوّل الكسر العشريّ إلى كسرٍ فعليّ

أبسّط

• ترتيب الأعداد النسبية تصاعديًا وتنازليًا (الدرس 4)

أرتب الأعداد الآتية تصاعديًا:

34 $-\frac{15}{8}, \frac{16}{3}, -2, 4.8$

35 $0.\bar{6}, -2, \frac{3}{5}, -1$

الأعداد الحقيقية

أستعد لإدراة الوحدة

أرتب الأعداد النسبية الآتية تنازلياً:

36 $-0.6, -\frac{5}{8}, \frac{7}{12}, -0.75$

37 $\frac{3}{4}, -\frac{7}{10}, -\frac{3}{4}, \frac{8}{10}$

مثال: أرتب الأعداد الآتية تنازلياً:

$$-\frac{16}{5}, \frac{15}{4}, -4, 3.\bar{7}$$

الخطوة 1 أحول الأعداد المكتوبة على صورة كسر $\frac{a}{b}$ إلى الصيغة العشرية:

$$-\frac{16}{5} = -3.2, \frac{15}{4} = 3.75, -4 = -4.0, 3.\bar{7} = 3.7777\dots$$

الخطوة 2 أقرن الأعداد العشرية، ثم أرتب:

$$3.7777\dots > 3.75 > -3.2 > -4.0$$

إذن، الترتيب التنازلي للأعداد هو:

$$3.\bar{7}, \frac{15}{4}, -\frac{16}{5}, -4$$

تحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري (الدرس 5)

أكتب كل نسبة مئوية مما يأتي على صورة كسر عشري:

38 18%

39 91%

40 2.5%

41 9%

42 10%

43 0.3%

أستعدُّ لدراسة الوحدة

مثال: أكتب كل نسبة مئوية مما يأتي على صورة كسرٍ عشريٍّ:

a) 79%

$$79\% = \frac{79}{100}$$

$$= 0.79$$

أكتبُ النسبة المئوية على صورة كسرٍ عاديٍّ مقامه 100

أكتبُ الكسر العادي على صورة كسرٍ عشريٍّ بتحريك الفاصلة العشرية منزلتين نحو اليسار

طريقة بديلة

أحذف الرمز (%)، ثم أقسم على 100 بتحريك الفاصلة العشرية منزلتين نحو اليسار.

$$79\% = 0.79\% = 0.79$$

b) 3%

$$3\% = \frac{3}{100}$$

$$= 0.03$$

أكتبُ النسبة المئوية على صورة كسرٍ عاديٍّ مقامه 100

أكتبُ الكسر العادي على صورة كسرٍ عشريٍّ بتحريك الفاصلة العشرية منزلتين نحو اليسار

c) 7.5%

$$7.5\% = \frac{7.5}{100}$$

$$= \frac{75}{1000}$$

$$= 0.075$$

أكتبُ النسبة المئوية على صورة كسرٍ عاديٍّ مقامه 100

أضربُ البسط والمقام في 10؛ لأحصل على عددٍ صحيحٍ في البسط

أكتبُ الكسر العادي على صورة كسرٍ عشريٍّ بتحريك الفاصلة العشرية ثلاث منازل نحو اليسار

الأعداد الحقيقية

أستعد لدراسة الوحدة

إيجاد النسبة المئوية من عدد (الدرس 5)

أجد قيمة كل من النسب الآتية من العدد 1400:

44 5%

45 71%

46 10%

47 35%

48 40%

أجد كلاً مما يأتي:

51 1% من 90 km

50 13% من 200 mL

49 20% من 50 cm

54 60% من 150 ton

53 2% من 10 g

52 9% من 5000 mm

مثال: أجد النسبة المئوية من العدد في كل مما يأتي:

(a) 12% من 50

أكتب النسبة المئوية على صورة كسر عادي أو كسر عشري، ثم أضرب:

$$12\% = \frac{12}{100}$$

$$\frac{12}{100} \times 50 = 6$$

أكتب النسبة المئوية على صورة كسر عادي

أضرب الكسر العادي في العدد

إذن، 12% من 50 تساوي 6

(b) 90% من 20

أكتب النسبة المئوية على صورة كسر عادي أو كسر عشري، ثم أضرب:

$$90\% = 0.9$$

$$0.9 \times 20 = 18$$

أكتب النسبة المئوية على صورة كسر عشري

أضرب الكسر العشري في العدد

إذن، 90% من 20 تساوي 18

أجد كلاً من الجذور التربيعية الآتية:

1 $\sqrt{121}$

2 $\pm \sqrt{2.56}$

3 $-\sqrt{0.0025}$

4 $\sqrt{\frac{49}{81}}$

5 $(\sqrt{0.01})^2$

6 $\sqrt{1.44}$

أحل كلاً من المعادلات الآتية، وأتأكد من صحة الحل:

7 $324 = b^2$

8 $x^2 = \frac{9}{36}$

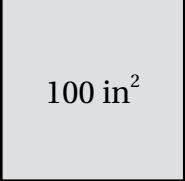
9 $y^2 = 1.96$

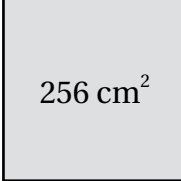
10 $0.0169 = d^2$

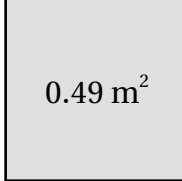
11 $\sqrt{x} = \frac{2}{5}$

12 $\sqrt{y} = 10.2$

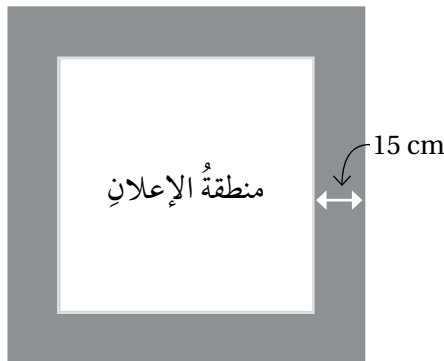
أجد طول ضلع كل مربع من المربعات الآتية المعطاة مساحتها، ثم أجد محيط كل مربع:

13  100 in^2

14  256 cm^2

15  0.49 m^2

16 لوحة مربعة الشكل مساحتها 6400 cm^2 . طبع عليها إعلان بحيث ترك هامش عرضه 15 cm من كل جهة. أجد محيط منطقة الإعلان.



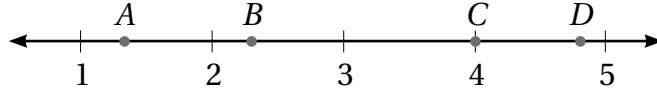
$\sqrt{16}$

$\sqrt{23}$

$\sqrt{2}$

$\sqrt{5}$

1 تمثل كل نقطة من النقاط A, B, C, D الواقعة على خط الأعداد أحد الأعداد المجاورة، أحد العدد الذي يرتبط بكل رمز.



أقدر قيمة كل جذر مما يأتي لأقرب عدد صحيح باستعمال خط الأعداد والآلة الحاسبة:

2 $\sqrt{23}$

3 $\sqrt{17.1}$

4 $\sqrt{190}$

5 $\sqrt{102.6}$

إذا كان $a = 48$ ، $b = 12$ ، فأجد قيمة كل مما يأتي:

6 $\sqrt{a - b}$

7 $\sqrt{a + b + 4}$

8 $-3\sqrt{ab}$

9 $\sqrt{b^2 - (a + 15)}$

أكتب كلاً من المقادير العددية الآتية بأبسط صورة:

10 $(4 - \sqrt{3})(4 + \sqrt{3})$

11 $(\sqrt{5})(2 + \sqrt{5})$

12 $(2\sqrt{5} + 3)^2$

13 $\frac{5\sqrt{7} \times \sqrt{3}}{\sqrt{28}}$

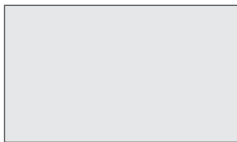
14 $\frac{\sqrt{15} \times \sqrt{20}}{\sqrt{12}}$

15 $\frac{9}{4\sqrt{3}}$

16 أكتشف الخطأ: أحدد الخطأ في كيفية تبسيط $\sqrt{72}$ ، وأصححه.

$$\begin{aligned} \sqrt{72} &= \sqrt{4 \times 18} & \times \\ &= \sqrt{4} \times \sqrt{18} = 2\sqrt{18} \end{aligned}$$

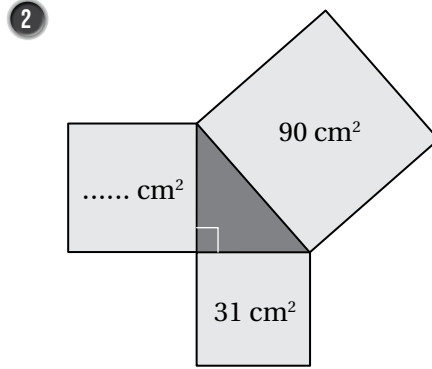
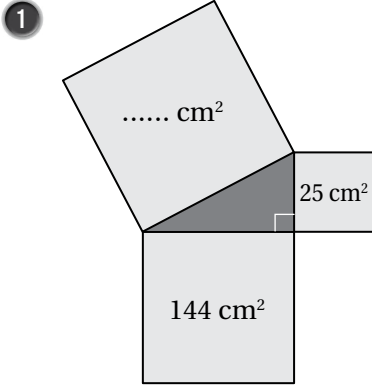
$4\sqrt{5} - 2\sqrt{3}$



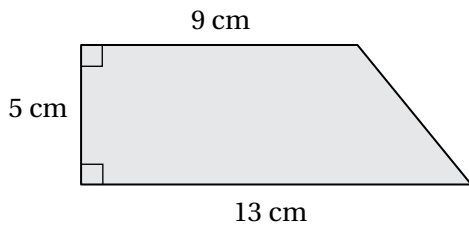
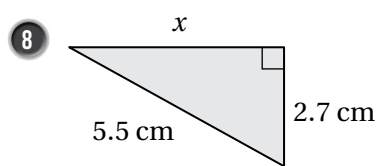
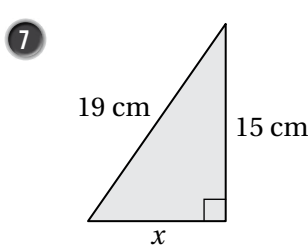
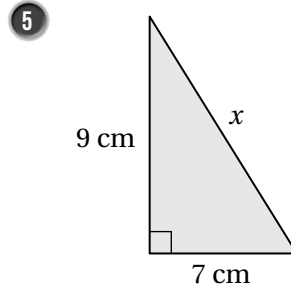
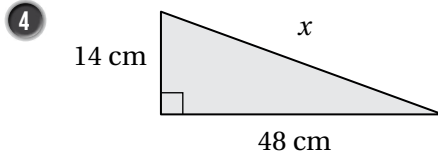
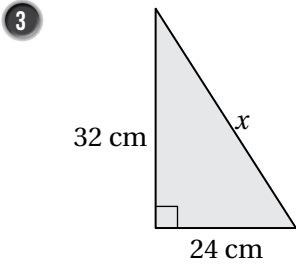
$3\sqrt{6} - \sqrt{10}$

17 أجد مساحة المستطيل المجاور بأبسط صورة.

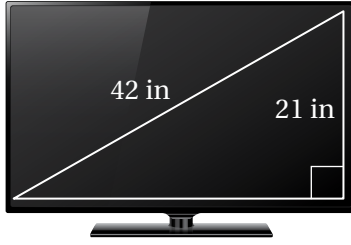
أجد المساحة المفقودة في كل مما يأتي:



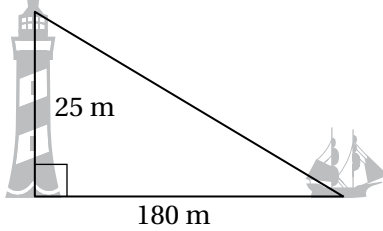
أجد قيمة x في كل مما يأتي:



9 أجد محيط شبه المنحرف المجاور، وأقرب إجابتي لأقرب جزء من عشرة.

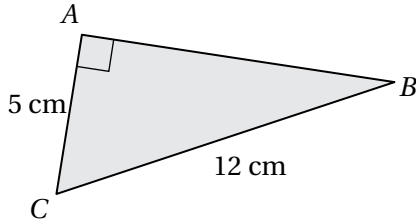


10 أجد طول شاشة التلفاز المجاور لأقرب جزءٍ من عشرة.



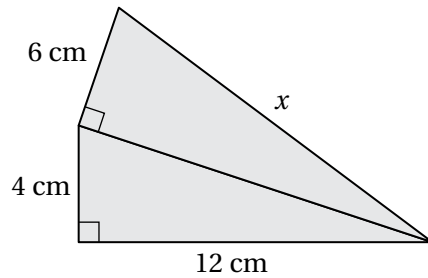
11 منارة: ترتفع غرفة مراقب في منارة 25 m عن سطح الأرض، أجد المسافة بين غرفة المراقبة وسفينة تبعد عن قاعدة المنارة 180 m

12 أكتشف الخطأ: أوجدت بيان طول الضلع AB في الشكل المجاور، فكان حلها كالاتي:



$5^2 + 12^2 = (AB)^2$
$25 + 144 = (AB)^2$
$(AB)^2 = 169$
$AB = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$

أجد الخطأ في حل بيان، وأصححه.



13 تحدد: أجد الطول x في الشكل المجاور.



14 تحدد: يملك نجار قطعة خشبية، ويريد التحقق من أن جميع زواياها قائمة، ولا يملك إلا مسطرة طويلة وقلم رصاص. اقترح طريقة أساعد بها النجار على ذلك.

أصنّف الأعداد الحقيقية الآتية أعداداً نسبيةً أو أعداداً غير نسبية:

1 2.83^2

2 $\sqrt{36}$

3 $\pi + 2$

4 $\frac{\sqrt{3}}{6}$

أضع إشارة < أو > أو = في لأكون عبارةً صحيحةً في كلِّ ممّا يأتي:

5 $\sqrt{1.21} \square 1.2$

6 $\sqrt{48} \square 4\sqrt{3}$

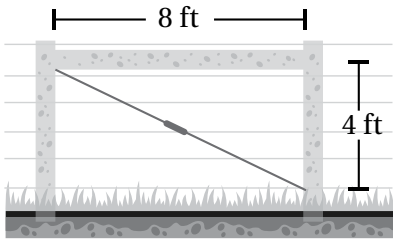
7 $5.2 \square \frac{26}{5}$

8 $-\sqrt{10} \square -3\frac{1}{2}$

أرتب كلِّ مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي تصاعدياً:

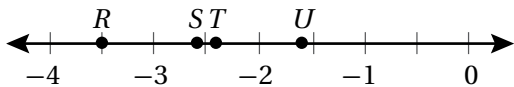
9 $\sqrt{12}, \sqrt{10}, 3.65, 3.\bar{2}$

10 $-\sqrt{7}, -\sqrt{10}, -2.61, -2.\bar{6}$



11 **سياج:** يبيّن الشكل المجاور سياجاً سلكياً مع أعمدة خشبية، حيثُ يثبت السياج باستعمال دعامة قطرية. أحدد ما إذا كان طول الدعامة القطرية يمثل عدداً نسبياً أم لا، وأبرر إجابتي.

12 أمثل $\sqrt{17}$ على خطّ الأعداد.



13 أيُّ النقاط على خطّ الأعداد المجاور هي أفضل تمثيل لـ $-\sqrt{7}$ ؟
أبرر إجابتي.

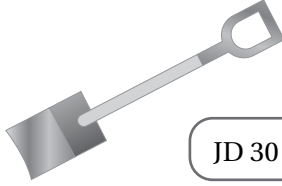
أجد عددين A و B غير نسبين يحققان ما يأتي:

14 $A + B$ عدد نسبي.

15 $A \times B$ عدد نسبي.

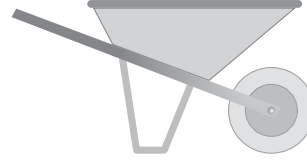
تخفيضات: خفض محل لبيع لوازم الحدائق أسعار الأدوات لديه بنسبة 35% ، أجدُ سعري الأدوات الآتيتين بعد التخفيض:

1



السعر الأصلي JD 30

2



السعر الأصلي JD 45



3 نباتات: لدى محل لبيع نباتات الزينة 65 نبتة، بيع منها 15 نبتة. أجدُ النسبة المئوية للنباتات التي بيعت.

4 يتقاضى موظف راتباً شهرياً قدره JD 600، وسيزيد راتبه 105% من راتبه الحالي بعد مضي عام على عمله. كم ديناراً سيصبح راتبه الشهري بعد مرور عام.

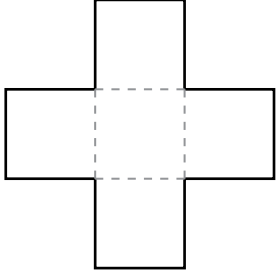
السنة	عدد السكان
2017	10053000
2018	10309000
2019	10554000

5 سكان: بين الجدول المجاور عدد سكان الأردن في ثلاثة أعوام متتالية، أجدُ النسبة المئوية للزيادة في عدد السكان بين عامي 2018 و 2019 لأقرب جزء من عشرة.

6 في موسم التنزيلات خفض تاجر أسعاره لتصبح 88% مما كانت عليه. إذا كان سعر ثلاجة بعد التنزيلات JD 220، فأجدُ سعرها قبل التنزيلات.

7 قدر ثمن سيارة في العام الماضي بمبلغ JD 6500. إذا نقص ثمنها هذا العام بمقدار 15%، فأجدُ ثمنها هذا العام.

تدريب على الاختبارات الدولية



1 يتكوّن الشكل المجاور من 5 مُربّعات مُتساوية في المساحة، إذا كانت المساحة الكلية للشكل 320 cm^2 فإنّ طول ضلع المربّع الواحد يساوي:

A) 16 cm

B) 8 cm

C) 6 cm

D) 12 cm

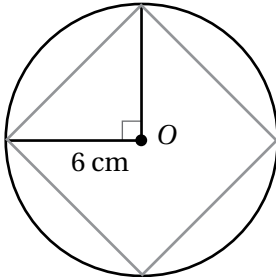
2 التقدير الأفضل لـ $\sqrt{175}$ لأقرب عدد صحيح، هو:

A) 12

B) 13

C) 14

D) 15



3 في الشكل المجاور دائرة مركزها O، وطول نصف قطرها 6 cm. مساحة المربع باللون الرماديّ تساوي:

A) 72 cm^2

B) 36 cm^2

C) 144 cm^2

D) 48 cm^2

الأعداد الحقيقية

تدريب على الاختبارات الدولية

4 إذا كان $\left(\frac{5}{\sqrt{2}}x + 1\right)$ عدداً نسبياً، فأَيُّ من العبارات الآتية صحيحة؟

(A) يجب أن يكون x عدداً زوجياً. (B) يجب أن يكون x من مضاعفات 5

(C) يجب أن يكون x من مضاعفات $\sqrt{2}$ (D) يجب أن يكون x عدداً نسبياً.

5 روضة فيها 40 طفلاً 60% منهم إناث، إذا انضمَّ لاحقاً للروضة 10 أطفال من الذكور، فإنَّ النسبة المئوية للذكور الآن هي:

A) 40% B) 52%

C) 48% D) 50%

6 قرَّر أحد المتاجر زيادة أسعاره بنسبة 12%. ما السعر الجديد لسلعةٍ سعرها السابق JD 150؟

A) JD 162 B) JD 160

C) JD 132 D) JD 168

7 أنشئت طريق سريع جديد، فنقص مُعدَّل الزمن اللازم لسير حافلة على هذه الطريق من مدينة إلى أخرى من 40 دقيقة إلى 32 دقيقة. ما النسبة المئوية لتقصان الزمن لسير الحافلة بين المدينتين؟

A) 4% B) 5%

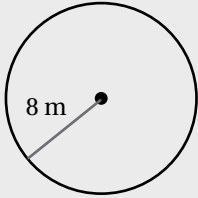
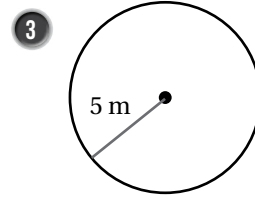
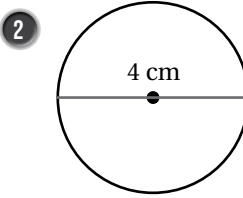
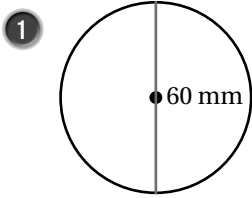
C) 20% D) 25%

أستعدُّ لدراسة الوحدة

أختبرُ معلوماتي بحلِّ التدريباتِ أولاً، وفي حالِ عدمِ تأكُّدي من الإجابة، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

مساحة الدائرة (الدرس 1)

أجدُ مساحةَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتي:



مثال: أجدُ مساحةَ الدائرةِ المجاورة.

$$\begin{aligned} A &= \pi r^2 \\ &= 3.14 \times (8)^2 \\ &= 200.96 \end{aligned}$$

صيغةُ مساحةِ الدائرة

$$r = 8, \pi = 3.14$$

أجدُ الناتجَ

إذن، مساحةُ الدائرةِ تساوي 200.96 m^2

العامل المشترك الأكبر (الدرس 2)

أجدُ العاملَ المشتركَ الأكبرَ لكلِّ مِنَ الأعدادِ الآتية:

4 6, 18

5 18, 42, 36

6 27, 18, 9

مثال: أجدُ العاملَ المشتركَ الأكبرَ للأعدادِ 42, 30, 36

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$36 = 2 \times 3 \times 2 \times 3$$

أحللُ كلَّ عددٍ إلى عواملِهِ الأوليةِ وأضعُ دائرةً حولَ العواملِ المشتركةِ

إذن، العاملَ المشتركَ الأكبرَ للأعدادِ 42, 30, 36 هو $2 \times 3 = 6$

تحليل المقادير الجبرية

أستعد لإدراة الوحدة

ضرب مجموع حدين في الفرق بينهما (الدرس 2)

أجد ناتج كل مما يأتي:

7 $(6w + d^4)(6w - d^4)$

8 $(x^3 + 3h^7)(x^3 - 3h^7)$

9 $(5a + 4)(5a - 4)$

10 $(x^2 + 7y^4)(x^2 - 7y^4)$

مثال: أجد ناتج كل مما يأتي:

a) $(c + 3)(c - 3)$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(c + 3)(c - 3) = (c)^2 - 3^2$$

$$= c^2 - 9$$

بضرب مجموع حدين في الفرق بينهما

$$a = c, b = 3$$

أبسط

b) $(4x^2 + d^5)(4x^2 - d^5)$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(4x^2 + d^5)(4x^2 - d^5) = (4x^2)^2 - (d^5)^2$$

$$= 16x^4 - d^{10}$$

مربع مجموع حدين

$$a = 4x^2, b = d^5$$

أبسط

أجد العامل المشترك الأكبر للحدود الجبرية في كل مما يأتي:

1 $6x^2, 2y$

2 $21x^3, 14x$

3 $5x^2, 20xy, 10y^2 x^4$

أحل كل مقدار جبري مما يأتي تحليلًا كاملاً:

4 $4x - 10$

5 $2vx^3 + 8k^2 x^5$

6 $12wy^5 + 4w^3 y + 16wy^2$

7 $w^2 + 2w + wy + 2y$

8 $6x^3 + x^2 + 6xy + y$

9 $(2x+1) + (2x+1)^2$

10 $d^3 + d^2 + d + 1$

11 $2w(x-7) + (7-x)$

12 $ab + 5b + 7a + 35$



13 لوحة جدارية: لوحة جدارية مستطيلة الشكل مساحتها $(x^3 - 3x^2 + 6x - 18)$ وحدة مربعة، وطولها $(x^2 + 6)$ وحدة. أجد عرض اللوحة بدلالة x .

14 هندسة: مثلث قائم الزاوية مساحته $3x^2 + 18x$ وحدة مربعة، وارتفاعه $3x$. أجد طول قاعدته بدلالة x .

15 تغليف: تغلف شركة منتجها في صناديق كرتونية على شكل متوازي مستطيلات، إذا علمت أن حجم الصندوق $(4x^3 + 12x^2 + 3x + 9)$ وحدة مكعبة، ومساحة قاعدته $(4x^2 + 3)$ وحدة مربعة، فأجد ارتفاعه بدلالة x .



أحلل كلاً مما يأتي:

1 $x^2 + 2x + 1$

2 $x^2 + 9x + 20$

3 $x^2 + 8x + 7$

4 $x^2 - 7x + 10$

5 $x^2 - 5x - 6$

6 $x^2 + 3x - 40$

7 $x^2 + 16x - 17$

8 $100 + x^2 - 29x$

9 $x^2 + 99x - 100$

أجد جميع القيم الممكنة للعدد الصحيح m بحيث يكون المقدار الجبري قابلاً للتحليل:

10 $x^2 + mx + 6$

11 $x^2 + mx - 10$

12 $x^2 - 7x + m, m > 0$

13 **ماء:** خزان ماء على شكل متوازي مستطيلات حجمه $(2x^3 + 4x^2 - 30x)$ متراً مكعباً. إذا كان ارتفاع الخزان $2x$ متراً، فأجد بُعدين ممكنين لقاعدته بدلالة x .

14 أجد مقداراً جبرياً يمكن أن يمثل محيط مستطيل مساحته $(x^2 + 14x + 24)$ وحدة مربعة.

15 **تبرير:** إذا كانت مساحة غرفة $(x^2 + 22x + 121)$ متراً مربعاً، فهل يمكن أن تكون الغرفة مربعة الشكل؟ أبرر إجابتي.



حواسيب: يظهر على شاشة الحاسوب المجاورة نافذة برنامج مساحتها $(x^2 - 8x + 15)$ سنتيمتراً مربعاً:

16 أجد طول نافذة البرنامج بدلالة x .

17 إذا كانت نافذة البرنامج تصغيراً لشاشة الحاسوب ومساحتها تساوي $\frac{1}{4}$ مساحة الشاشة، فأجد طول الشاشة.

أحللُ كُلًّا ممَّا يأتي:

1 $3n^2 + 5n - 2$

2 $2x^2 + 3x + 1$

3 $3x^2 - x - 2$

4 $5b^2 - 13b + 6$

5 $30x^2 - 25x - 30$

6 $21x^2 + 2x - 3$

7 $3x^2 + 8x - 3$

8 $3t^2 - 14t + 8$

9 $6x^2 - 5x - 4$

10 $24x^2 - 19x + 2$

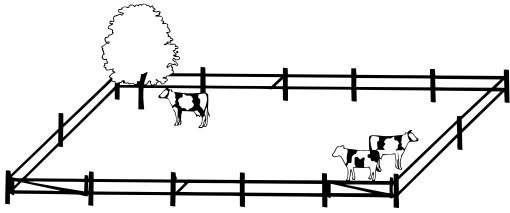
11 $15k^2 + 4k - 35$

12 $9x^2 + 30x + 25$

13 $2k^2 - 5k - 18$

14 $12m^2 + 11m - 15$

15 $40n^2 - 70n + 15$



حظيرة حيواناتٍ مستطيلة الشكل مساحتها $(12x^2 - 2x - 2) m^2$

16 أكتب بُعدي الحظيرة بدلالة x .

17 إذا كان $x = 10 m$ ، فأجد بُعدي الحظيرة.

18 هرمٌ قاعدته مُربَّعة الشكل ارتفاعه $18 cm$ ، وحجمه $(6x^2 + 24x + 24) cm^3$. إذا كان $x = 13 m$ فأجد طول قاعدة

الهرم.

19 أكتشف الخطأ: أكتشف الخطأ في الحل الآتي، وأصحِّحهُ.

X

$$2x^2 - 2x - 24 = 2(x^2 - 2x - 24)$$

$$= 2(x - 6)(x + 4)$$

أحلل كلاً من المقادير الآتية إلى عواملها:

1 $a^2 - 49$

2 $100 - w^2$

3 $9y^2 - 36$

4 $x^2 y^2 - 64$

5 $r^2 - 0.36m^2$

6 $24c^2 - 6$

7 $5y^3 m - 45ym^3$

8 $w^4 - k^4$

9 $-y^2 + 144x^2$

10 $\frac{1}{16} y^2 - \frac{4}{9}$

11 $xb^2 - x^3 + y^2 b^2 - y^2 x^2$

12 $(3y+2)^2 - (2y+3)^2$

أحدد ما إذا كانت كلُّ ثلاثية حدودٍ ممّا يأتي تمثل مربعاً كاملاً أم لا، وإذا كانت تمثله فأحللها:

13 $x^2 + 20x + 100$

14 $x^2 + 10x + 16$

15 $y^2 - 16y + 64$

16 $w^2 + 8w - 16$

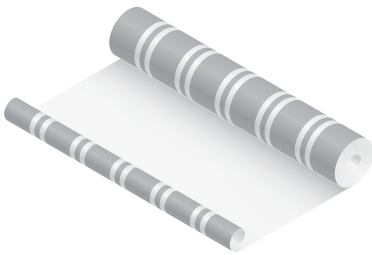
17 $4x^2 + 12x + 9$

18 $25x^2 + 10x + 1$

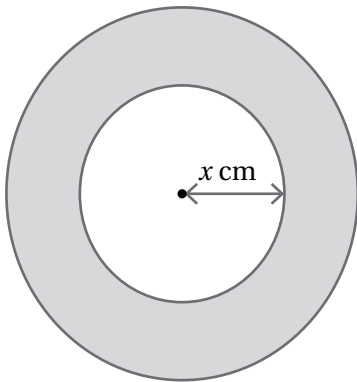
19 $4 - 4x + x^2$

20 $\frac{1}{4} w^2 + 6w + 36$

21 $x^2 + \frac{2}{3} x + \frac{1}{9}$



22 تريد إيمان تغطية جدارٍ مربع الشكل بورق الجدران. إذا كانت مساحة الجدار $(x^2 - 8x + 16)$ متراً مربعاً، فأجد طول الجدار بدلالة x .



في الشكل المجاور قرص رماية مساحته $(x^2 + 6x + 9)\pi \text{ cm}^2$ ، أجد:

23 طول نصف قطر القرص بدلالة x .

24 عرض المنطقة المظللة.

المعادلات الخطية بمتغيرين

أستعد لإدراة الوحدة

أختبر معلوماتي بحل التدريبات أولاً، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعينُ بالمثال المُعطى.

تمثيل المعادلة الخطية بمتغير واحد بيانياً في المستوى الإحداثي (الدرس 1)

أمثل كل معادلة مما يأتي بيانياً في المستوى الإحداثي:

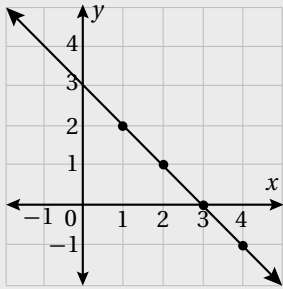
1 $y = 2x - 1$

2 $y = 4x - 2$

3 $y = 5 - 3x$

مثال: أمثل المعادلة بيانياً $y = 3 - x$ ، في المستوى الإحداثي:

أمثل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي وأصل بينها بخط:



الخطوة 2

الخطوة 1
أختار 4 قيم للمدخلات،
ولتكن 1, 2, 3, 4، ثم أجد
قيم المخرجات المناظرة لها
باستخدام المعادلة:

x	$3 - x$	y	(x, y)
1	$3 - 1$	2	(1, 2)
2	$3 - 2$	1	(2, 1)
3	$3 - 3$	0	(3, 0)
4	$3 - 4$	-1	(4, -1)

حل المعادلة الخطية بمتغير واحد (الدرس 2)

أحلُّ كلاً من المعادلات الآتية، وأتحقق من صحة الحل:

4 $2x - 3 = 5$

5 $\frac{1}{2}x - 6 = 7$

6 $x + 4 = 9 - 8x$

7 $2(x - 1) = 5x$

8 $\frac{2 - x}{3} = \frac{x + 1}{5}$

9 $7(3x - 11) = 2(4x + 5)$

المعادلات الخطية بمتغيرين

أستعدُّ لدراسة الوحدة

مثال: أحل المعادلة $2(5x - 1) = 8$ ، وأتحقق من صحة الحل:

$$2(5x - 1) = 18$$

المعادلة الأصلية

$$10x - 2 = 18$$

خاصية التوزيع

$$10x - 2 + 2 = 18 + 2$$

أجمع 2 للطرفين

$$\frac{10x}{10} = \frac{20}{10}$$

أقسم طرفي المعادلة على 10

$$x = 2$$

أبسط

أتحقق من صحة الحل:

$$2(5(2) - 1) \stackrel{?}{=} 18$$

بتعويض $x = 2$ في المعادلة

$$2(9) \stackrel{?}{=} 18$$

أبسط

$$18 = 18 \quad \checkmark$$

الطرفان متساويان، إذن الحل صحيح

التعبير عن مسألة حياتية بمعادلة، ثم حلها (الدرس 3)

10 **فَلَكْ:** يرغب علاء في شراء تلسكوب لمراقبة النجوم ليلاً، فإذا كان ثمن التلسكوب JD 92، وكان مع علاء JD 32، فأكتب معادلة يمكن بحلها إيجاد المبلغ الذي يدخره علاء شهرياً ليتمكن من شراء التلسكوب خلال 4 أشهر.

المعادلات الخطية بمتغيرين

أستعد لإدراصة الوحدة

مثال: ساعات: ساعة ذكيّة شاشتها على شكل مستطيل طوله 4 cm، ومحيطه 14 cm أكتب معادلة، ثمّ أحلّها لأجد عرض الشاشة.

الخطوة 1 أكوّن معادلة:

محيط الشاشة يساوي مثلي طولها مضافاً إليه مثلاً عرضها.

بالكلمات

14 يساوي 2×4 مضافاً إليه $2w$

بالرموز

$2w + 8 = 14$

المعادلة

الخطوة 2 أحلّ المعادلة:

$$2w + 8 = 14$$

أكتب المعادلة

$$2w + 8 = 14$$

$$\frac{-8}{-8} \quad \frac{-8}{-8}$$

أطرح 8 من الطرفين (خاصية المساواة للطرح)

$$2w = 6$$

$$\frac{2}{2} w = \frac{6}{2}$$

أقسم الطرفين على 2 (خاصية المساواة للقسمة)

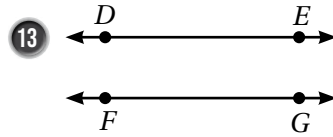
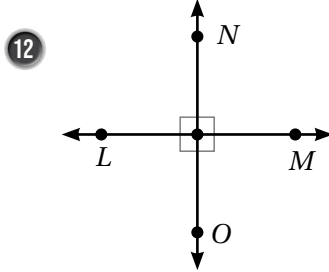
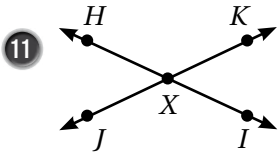
$$w = 3$$

حلّ المعادلة

إذن، عرض الشاشة يساوي 3 cm

المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة (الدرس 5)

أبين إذا كان المستقيمان متقاطعين أو متعامدين أو متوازيين في كل مما يأتي:

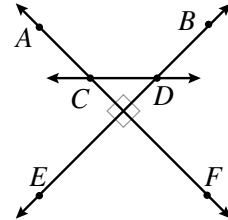
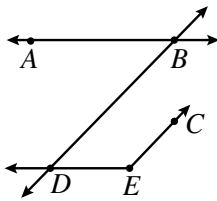
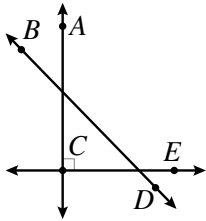


14 أصل بخط بيّن العبارة والشكل الهندسي الذي يناسبها في كل مما يأتي:

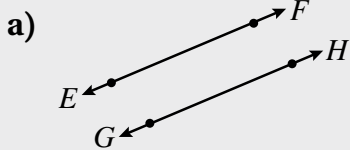
$\angle ABD$ حادة

\overleftrightarrow{EB} يتقاطع مع \overleftrightarrow{CD}

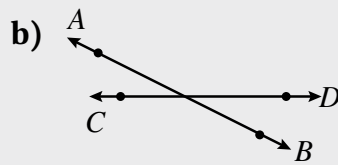
\overleftrightarrow{AC} يعامد \overleftrightarrow{CE}



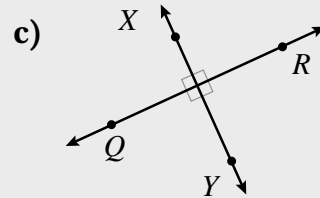
مثال: أبين إذا كان المستقيمان متقاطعين أو متعامدين أو متوازيين في كل مما يأتي:



مستقيمان متوازيان لا يلتقيان أبداً.



مستقيمان متقاطعان فقط؛ لأن الزوايا التي تشكلت حول نقطة التقاطع ليست قائمة.



مستقيمان متعامدان؛ لأنهما يشكلان أربع زوايا قائمة حول نقطة التقاطع.

أحدد ما إذا كانت كل معادلة مما يأتي خطية أم لا:

1 $\frac{1}{x} + \frac{4}{y} = 8$

2 $\frac{x}{3} = 2 + \frac{y}{5}$

3 $\frac{5}{x} = y - 1$

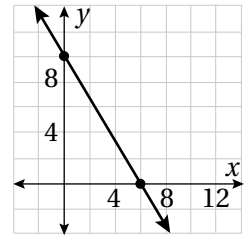
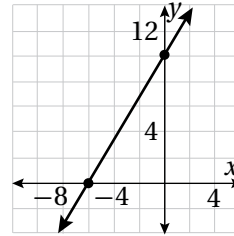
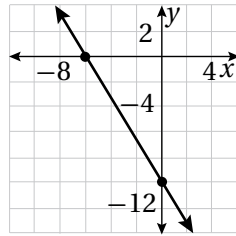
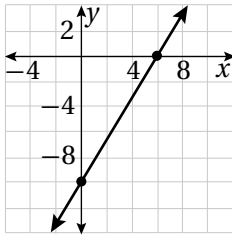
4 أصل بين المعادلة والتمثيل البياني المناسب لها:

$5x + 3y = 30$

$5x + 3y = -30$

$5x - 3y = 30$

$5x - 3y = -30$



أمثل كل معادلة مما يأتي بيانياً باستعمال المقطع x والمقطع y :

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

6 $y = -x + 7$

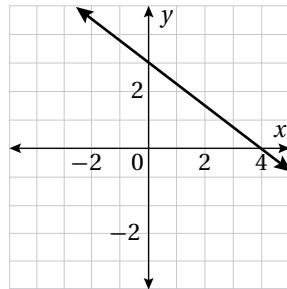
7 $y = 3x + 9$

8 $1 = 10 - 3y$

9 $4x - 7y = 14$

10 $y = 5 - x$

11 يمثل كل من التمثيل البياني والجدول الآتيين معادلتين مختلفتين، بم تشابه المعادلتان؟ وفيم تختلفان؟

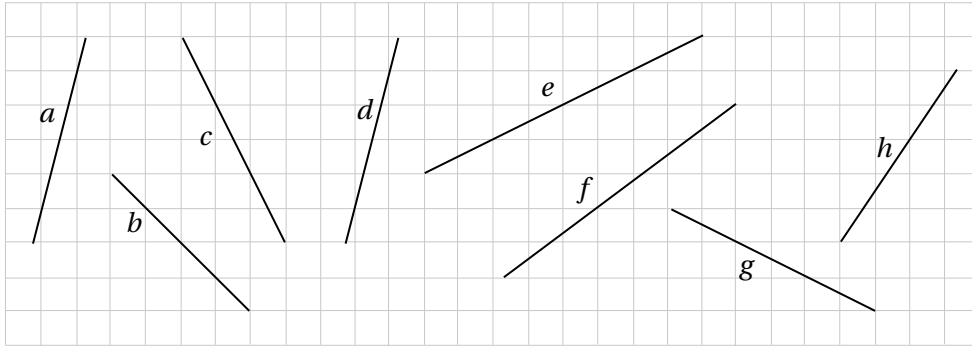


x	-4	-2	0	2	4
y	5	4	3	2	1

12 أكتب معادلة بالصورة القياسية يكون المقطع x لتمثيلها البياني 3 والمقطع y هو 5

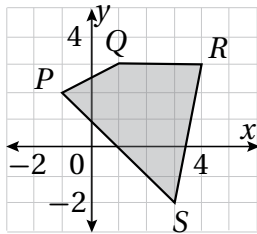
13 أجد المقطعين x و y للتمثيل البياني للمعادلة $Ax + By = C$

1 أجد ميل كل مستقيم مما يأتي:

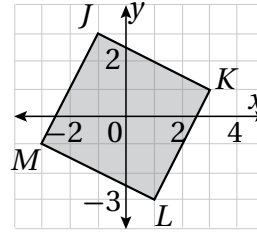


أجد ميل كل ضلع من أضلاع الأشكال الآتية:

2



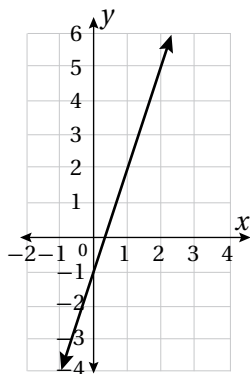
3



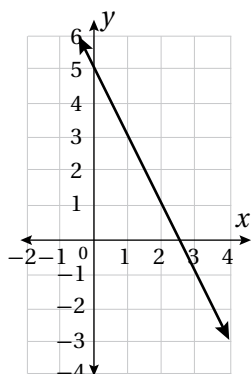
4 أختار الميل المناسب لكل مستقيم مما يأتي من الصندوق أدناه:

- 3 -3 -2 4 1 2 0.5 -0.5

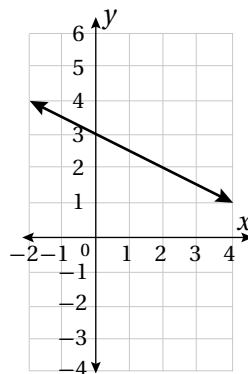
a)



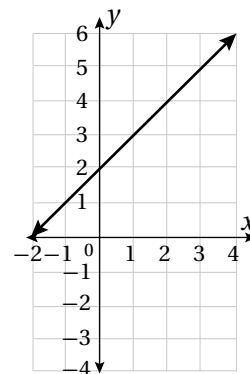
b)



c)



d)



5 أضع دائرة حول معادلة المستقيم الذي ميله 4:

$$y = 4x - 2$$

$$y = x + 4$$

$$y = 4$$

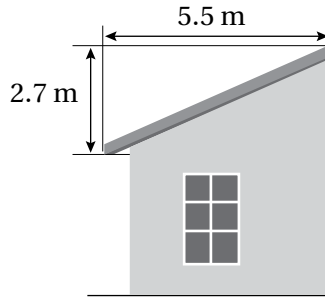
$$y = 5 - 4x$$

$$y = \frac{x}{4} - 4$$

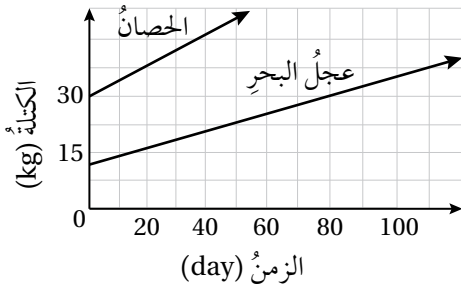
$$y = 4x$$

$$x = 4$$

$$y - 4x = 3$$



6 أجد ميل سطح المنزل المجاور.

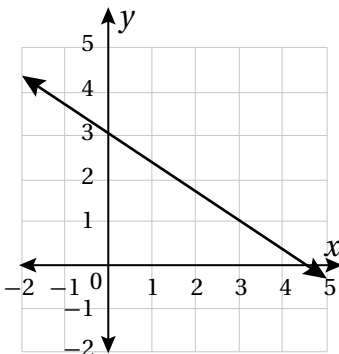


7 يبين التمثيل المجاور متوسط معدل نمو كل من عجل البحر والحصان، أي الحيوانين له أسرع معدل نمو؟

8 أجد معدل التغير للبيانات في الجدول الآتي:

عدد تذاكر الحفل	5	6	7	8
التمن (JD)	75	90	105	120

9 أكتب بالصورة القياسية معادلة مستقيم له ميل المستقيم $5x - y = -4$ نفسه.



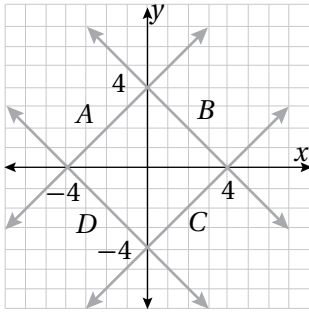
10 أكتشف الخطأ: تقول هنا إن التمثيل البياني المجاور يمثل المعادلة $3x + 2y = 9$

أكتشف الخطأ الذي وقعت فيه هنا، وأصححه.

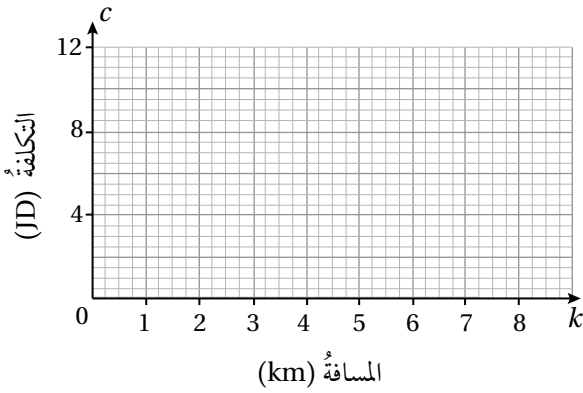
يمرُّ المستقيم الذي يمثل المعادلة $y = 4x + c$ في النقطة $(1, 7)$

1 أجد قيمة c .

2 أمثل المعادلة بيانياً باستعمال الميل والمقطع y .



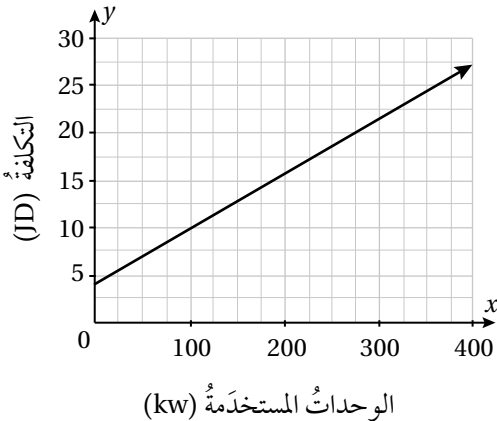
3 يبيِّن التمثيل البياني المجاور المستقيمات A, B, C, D . أكتب معادلة كل مستقيم بصيغة الميل والمقطع.



تستعمل شركة النقل البري A المعادلة $C = 2.5 + k$ لحساب تكلفة الرحلة (بالدينار) لكل k كيلومتراً. وتستعمل شركة النقل البري B المعادلة $C = 2 + 1.25k$ لحساب تكلفة الرحلة (بالدينار) لكل k كيلومتراً:

4 أستعمل المستوى الإحداثي المجاور لتمثيل المعادلتين بيانياً باستعمال الميل والمقطع y .

5 ما طول الرحلة التي تتقاضى عليها الشركتان المبلغ نفسه؟



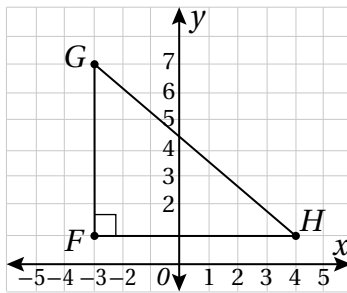
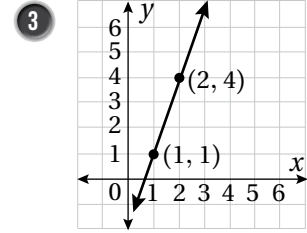
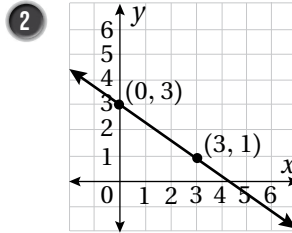
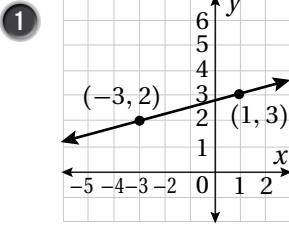
يبيِّن التمثيل البياني المجاور العلاقة بين التكلفة الكلية وعدد وحدات الطاقة الكهربائية المستخدمة:

6 أجد قيمة المقطع y ، ثم أصف ما يمثله في المسألة.

7 أجد ميل المستقيم، ثم أصف ما يمثله في المسألة.

8 أكتب معادلة خطية بمتغيرين لإيجاد التكلفة الكلية لوحدات الطاقة الكهربائية المستخدمة.

أكتب معادلة المستقيم الممثلة بيانياً في كلٍّ مما يأتي بصيغة الميل ونقطة:



بيِّن التمثيل البياني المجاور المثلث القائم الزاوية GHF :

4 أكتب معادلة بصورة الميل ونقطة تمثل المستقيم الذي يحوي \overline{GH}

5 أكتب معادلة بصورة الميل ونقطة تمثل المستقيم الذي يحوي \overline{FH}

الزمن (x)	عدد لترات الماء (y)
2	3320
3	4570
5	7070
8	10820

بيِّن الجدول المجاور عدد لترات الماء y في خزانٍ بعد x ساعة:

6 أبيِّن ما إذا كانت العلاقة بين عدد لترات الماء في الخزان والزمن خطية أم لا.

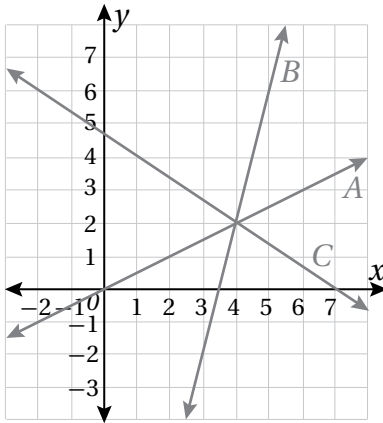
7 أكتب معادلة خطية بمتغيرين تمثل البيانات بصيغة الميل ونقطة.

8 أكتشف الخطأ: تقول مرام إن جدول القيم الآتي يمثل علاقة خطية بين x و y .

x	-1	0	1	2
y	-4	-1	4	5

هل ما تقوله مرام صحيح؟ أبرر إجابتي.

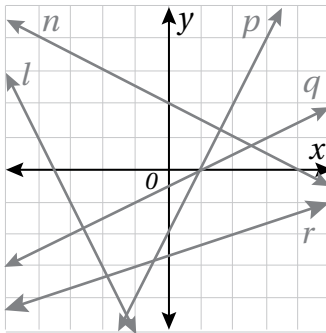
9 مسألة مفتوحة: أكتب 5 معادلات خطية مختلفة بمتغيرين تمرُّ بالنقطة $(1, 4)$ ، ثم أمثل كل معادلة منها في المستوى الإحداثي.



بيِّن الشكل المجاور التمثيل البياني للمستقيمات A و B و C ، أجد:

- 1 ميل مستقيم معامد للمستقيم A
- 2 ميل مستقيم مواز للمستقيم C
- 3 معادلة المستقيم المعامد للمستقيم B والمارّ في نقطة تقاطع المستقيمتين الثلاث.

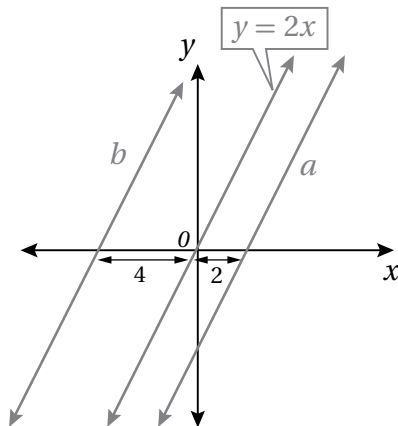
- 4 أكتب معادلة المستقيم المارّ بالنقطة $(4, 7)$ والموازي للمستقيم \overleftrightarrow{AB} ، حيث $A(1, 4)$ و $B(5, 2)$.



أسمي مستقيمتين من الشكل المجاور تطابق الوصف في كلِّ ممّا يأتي:

- 5 مستقيم مواز للمستقيم الذي معادلته $y = 2x - 3$
- 6 مستقيم عمودي على المستقيم الذي معادلته $y = \frac{1}{2}x + 7$

- 7 تبرير: أبيض ما إذا كان المستقيمان $7x - 3y = 5$ و $7x - 3y = 8$ متوازيين أم لا من دون إيجاد الميل.



- 8 تبرير: بيِّن التمثيل البياني المجاور ثلاثة مستقيمتين متوازيين. أجد معادلة كلِّ من المستقيمتين a و b . أبرر إجابتي.

المعادلات الخطية بمتغيرين

تدريب على الاختبارات الدولية

1 الصورة القياسية للمعادلة $(3y = 6 - 2x)$ هي:

A) $2x + 3y = 6$

B) $y = 2 - \frac{2}{3}x$

C) $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - 1 = 0$

D) $y - 2 = -\frac{2}{3}x$

2 يمر مستقيم بالنقطتين $(3, 4)$ و $(5, 8)$. أي النقاط الآتية تقع على هذا المستقيم؟

A) $(4, 6)$

B) $(3, 5)$

C) $(2, 3)$

D) $(5, 6)$

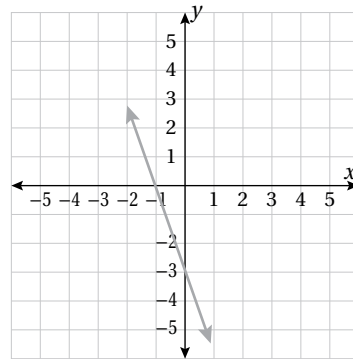
3 معادلة المستقيم المرسوم في المستوى الإحداثي الآتي بصيغة الميل والمقطع هي:

A) $y = 3x - 3$

B) $y = 3x - 1$

C) $y = -3x - 3$

D) $y = -3x - 1$



المعادلات الخطية بمتغيرين

تدريب على الاختبارات الدولية

4 يتطلب الانضمام لمجتمع تعليمي عبر الإنترنت دفع 10 JD مرة واحدة عند التسجيل، و 4 JD عن كل شهر. المعادلة التي تمثل الموقف بصيغة الميل والمقطع، هي:

A) $y = 4x + 10$

B) $y = 10x + 4$

C) $y = 14x + 4$

D) $y = 2x + 5$

5 بيّن الجدول الآتي العلاقة بين المتغيرين x و y . ما العدد المفقود في الجدول؟

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

x	y
1	2
2	?
4	11
8	23

6 معادلة المستقيم المارّ بالنقطة $(0, -1)$ ، والمعامد للمستقيم $y = 6 - \frac{1}{2}x$ ، هي:

A) $y = 2x$

B) $y = 2x + 2$

C) $y = -2x - 1$

D) $y = 2x - 1$

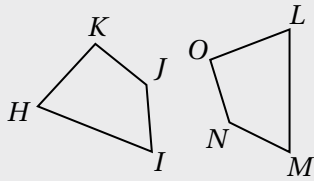
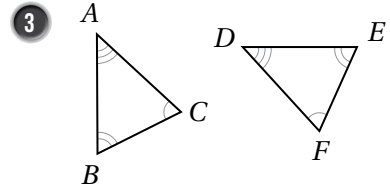
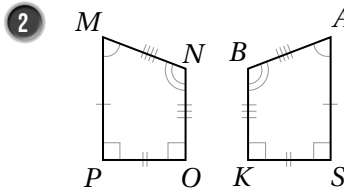
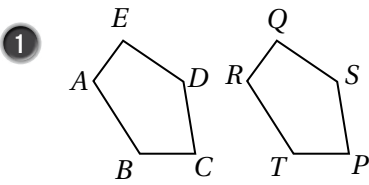
المثلثات المتطابقة

أستعد لإدراصة الوحدة

أختبر معلوماتي بحل التدريبات أولاً، وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعين بالمثل المعطى.

تطابق المضلعات (الدرس 1)

أكتب جمل التطابق لكل زوج من المضلعات المتطابقة الآتية:



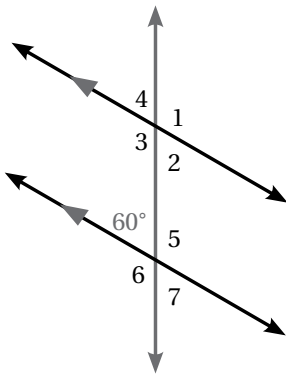
مثال: أكتب جمل التطابق لزوج المضلعات المتطابق المجاور:

الزوايا المتناظرة: $\angle H \cong \angle L$, $\angle I \cong \angle M$, $\angle J \cong \angle N$, $\angle K \cong \angle O$

الأضلاع المتناظرة: $\overline{HI} \cong \overline{LM}$, $\overline{IJ} \cong \overline{MN}$, $\overline{JK} \cong \overline{NO}$, $\overline{KH} \cong \overline{OL}$

المستقيمات المتوازية وأزواج الزوايا (الدرس 1)

في الشكل المجاور، أجد قياس كل من الزوايا الآتية:



4 $m\angle 3$

5 $m\angle 5$

6 $m\angle 4$

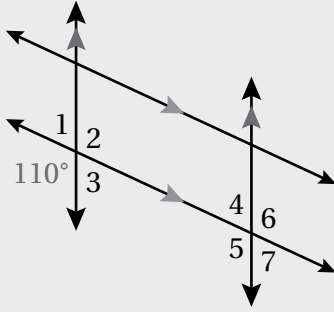
7 $m\angle 2$

8 $m\angle 1$

9 $m\angle 6$

أستعد لإدراة الوحدة

مثال: في الشكل المجاور، أجد قياس كل من الزوايا الآتية:



a) $m\angle 2$

$$m\angle 2 = 110^\circ$$

تقابل بالرأس الزاوية التي قياسها 110°

b) $m\angle 5$

$$m\angle 5 = 110^\circ$$

تناظر الزاوية التي قياسها 110°

c) $m\angle 3$

$$m\angle 3 + m\angle 5 = 180^\circ$$

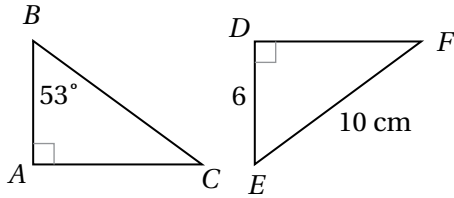
زاويتان متحالفتان

$$m\angle 3 + 110^\circ = 180^\circ$$

أعوّض قيمة $m\angle 5$

$$m\angle 3 = 70^\circ$$

أطرح 110° من الطرفين

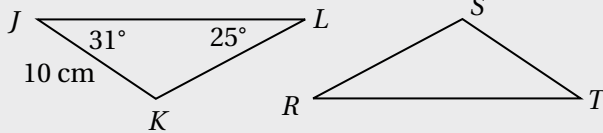


حلّ المثلث باستخدام التناظر (الدرس 3)

في الشكل المجاور إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ، فأجد:

11 قياس $\angle E$

10 طول \overline{AB}



مثال: في الشكل المجاور إذا كان $\triangle LKJ \cong \triangle RST$ ، فأجد:

(a) طول \overline{ST}

بما أن \overline{ST} و \overline{KJ} متناظران في مثلثين متطابقين، إذن فهما متطابقان، ومنه $\overline{ST} = 10 \text{ cm}$

(b) قياس $\angle R$

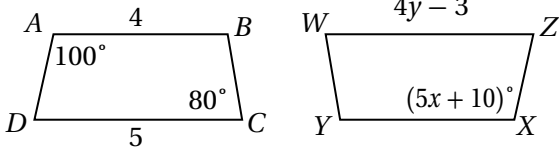
بما أن $\angle R$ و $\angle L$ متناظران في مثلثين متطابقين، إذن فهما متطابقان، ومنه $m\angle R = 25^\circ$

المثلثات المتطابقة

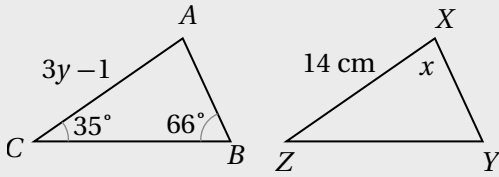
أستعدّ لإدراية الوحدة

استعمال التطابق لإيجاد قياسات زوايا مجهولة (الدرس 3)

12 في الشكل المجاور $ABCD \cong XYWZ$. أجد x, y .



مثال: في الشكل المجاور $\triangle ABC \cong \triangle XYZ$. أجد قيمة x .



$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180^\circ$$

$$m\angle A + 66^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$

$$m\angle A = 79^\circ$$

$$x = m\angle A = 79^\circ$$

مجموع قياسات زوايا المثلث

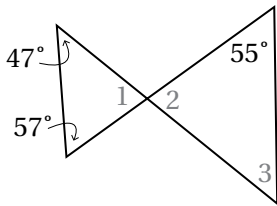
$$m\angle B = 66^\circ, m\angle C = 35^\circ$$

أحل المعادلة

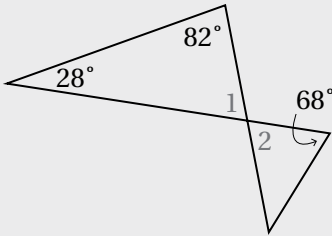
$$\angle A \cong \angle X$$

إيجاد قياسات زوايا مجهولة باستعمال العلاقات بين الزوايا (الدرس 3)

13 أجد قياسات الزوايا 1 و 2 و 3 في الشكل المجاور.



مثال: أجد قياس كل من الزاويتين 1 و 2 في الشكل المجاور.



$$m\angle 1 + 28^\circ + 82^\circ = 180^\circ$$

$$m\angle 1 + 110^\circ = 180^\circ$$

$$m\angle 1 = 70^\circ$$

الخطوة 1 أجد $m\angle 1$

مجموع قياسات زوايا المثلث

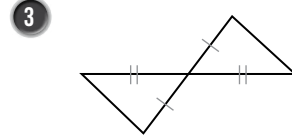
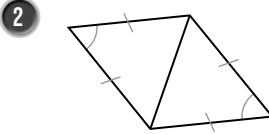
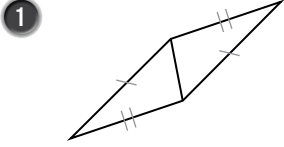
أجمع

أطرح 110° من كلا الطرفين

الخطوة 2 أجد $m\angle 2$

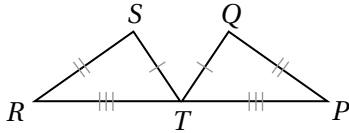
بما أن $\angle 1$ و $\angle 2$ متقابلتان بالرأس، إذن $m\angle 2 = 70^\circ$

أحدد المسألة التي تساعدني على إثبات تطابق كل زوج من المثلثات الآتية:

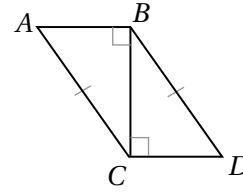


5 أستعمل المعلومات المعطاة في الشكل الآتي لكتابة برهان ذي عمودين؛ لأثبت أن

$$\Delta RST \cong \Delta PQT$$

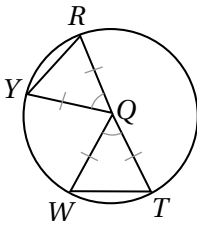


4 أستعمل المعلومات المعطاة في الشكل الآتي لكتابة برهان ذي عمودين؛ لأثبت أن $\Delta ABC \cong \Delta DCB$

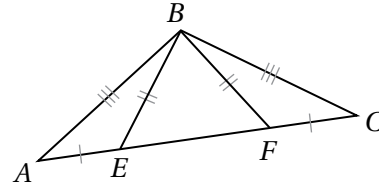


7 أستعمل المعلومات المعطاة في الشكل الآتي لكتابة برهان سهمي؛ لأثبت أن

$$\Delta QWT \cong \Delta QYR$$



6 أستعمل المعلومات المعطاة في الشكل الآتي لكتابة برهان سهمي؛ لأثبت أن $\Delta AFB \cong \Delta CEB$



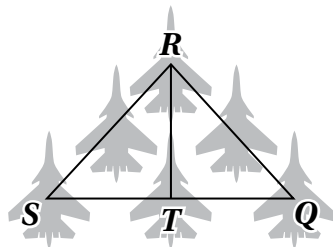
إذا كان $\Delta ABC \cong \Delta KLM$ ، $AB = 7 \text{ cm}$ ، $m\angle A = 40^\circ$ ، $m\angle B = 60^\circ$ ، فأجد كلاً مما يأتي:

8 $m\angle L$

9 $m\angle K$

10 $m\angle M$

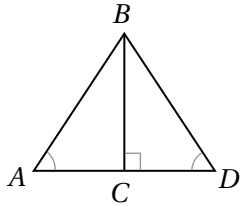
11 KL



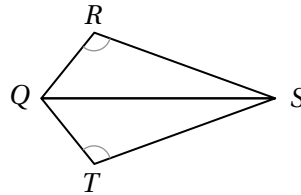
12 تبدو الطائرات في العرض الجوي كأنها مثلثين بينهما ضلع مشترك. أكتب برهاناً ذا عمودين أثبت فيه أن $\Delta SRT \cong \Delta QRT$ ، حيث T نقطة منتصف $\overline{SR} \cong \overline{QR}$ و \overline{SQ}

أحدُ ما إذا كانت جملة التطابق صحيحة أم لا في كلِّ ممَّا يأتي، وأبرِّرْ إجابتي:

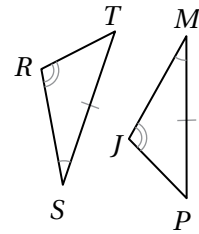
1 $\triangle ABC \cong \triangle DBC$



2 $\triangle QRS \cong \triangle QTS$

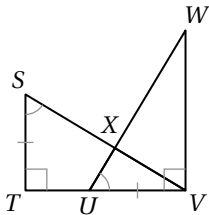


3 $\overline{RS} \cong \overline{JP}$

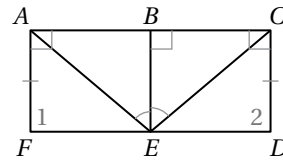


5 أستعملُ المعلوماتَ المعطاةَ في الشكلِ الآتي
لكتابةِ برهانٍ ذي عمودين؛ لأثبتَ أنَّ

$\triangle STV \cong \triangle UVW$

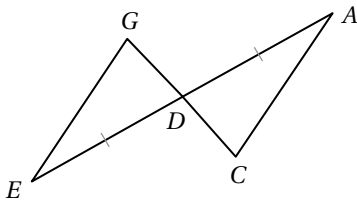


4 أستعملُ المعلوماتَ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ
برهانٍ ذي عمودين؛ لأثبتَ أنَّ $\angle 1 \cong \angle 2$

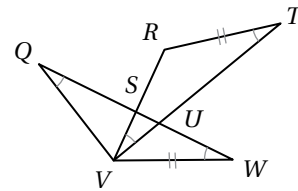


7 في الشكلِ الآتي، إذا علمتُ أنَّ $\overline{AD} \cong \overline{ED}$
و $\angle A \cong \angle E$ ، فأكتبُ برهاناً سهماً، لأثبتَ أنَّ

$\triangle ADC \cong \triangle EDG$

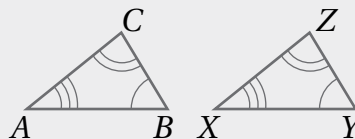


6 أستعملُ المعلوماتَ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ
برهانٍ سهماً؛ لأثبتَ أنَّ $\overline{QW} \cong \overline{VT}$

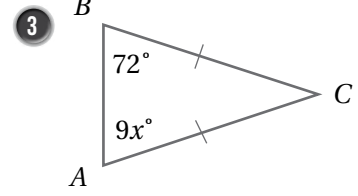
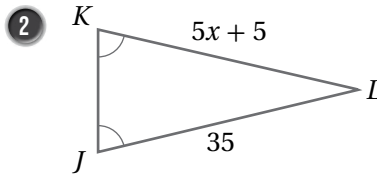
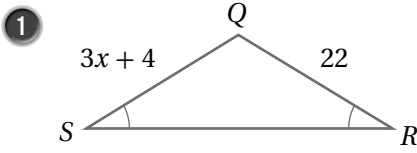


8 أكتشفُ الخطأ: أكتشفُ الخطأَ في جملةِ التطابقِ الآتية، وأبرِّرْ إجابتي:

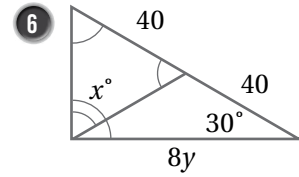
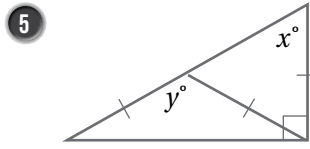
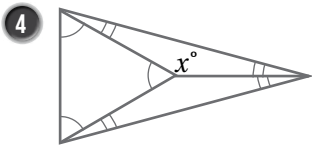
$\triangle ABC \cong \triangle XYZ$



أجد قيمة x في كل مما يأتي:



أجد قيمة كل من x و y في كل مما يأتي:



في النمط الآتي كل مثلث صغير هو مثلث متطابق الأضلاع مساحته وحدة مربعة واحدة:

المثلث				
المساحة	1 وحدة مربعة			

7 أبين أن كل مثلث مكون من مثلثات متطابقة الأضلاع هو أيضاً مثلث متطابق الأضلاع.

8 أجد مساحة المثلثات الأربعة الأولى في النمط.

9 أتوقع مساحة المثلث السابع عشر، وأبرر إجابتي.

10 أكتشف الخطأ: تقول ريما: بما أن $\angle A \cong \angle C$ فإن $\overline{AC} \cong \overline{BC}$ ومنه فإن $BC = 6 \text{ cm}$. أكتشف الخطأ في قول

ريما، وأصححهُ.

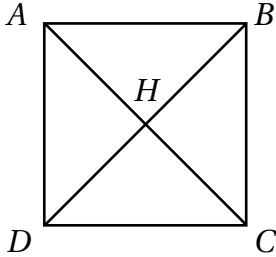
X

$\angle A \cong \angle C$,
 $\overline{AC} \cong \overline{BC}$,
 $BC = 6$.

المثلثات المتطابقة

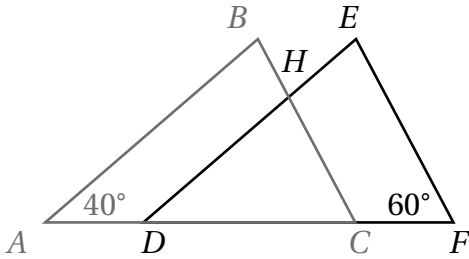
تدريب على الاختبارات الدولية

1 في المربع $ABCD$ المجاور، أي العبارات الآتية غير صحيحة؟



- (A) $\triangle ADH$ و $\triangle ABH$ متطابقان.
 (B) $\triangle CAB$ و $\triangle BCH$ متطابقان.
 (C) $\triangle BAD$ و $\triangle BCD$ متطابقان.
 (D) $\triangle ABH$ و $\triangle DCH$ متطابقان.

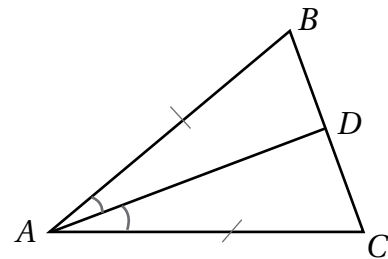
2 في الشكل المجاور، المثلثان ABC و DEF



متطابقان، حيث $AC = DF$. ما قياس الزاوية DHC ؟

- A) 20° B) 40°
 C) 60° D) 80°

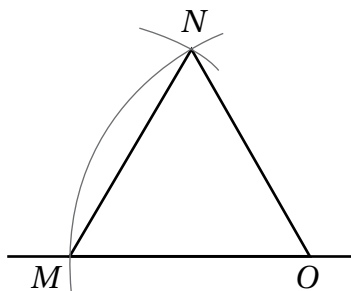
3 في الشكل المجاور، المثلث ABC فيه $AB = AC$



و \overline{AD} ينصف $\angle A$. إحدى العبارات الآتية غير صحيحة:

- (A) $\triangle ABD$ و $\triangle ACD$ متطابقان.
 (B) $\triangle ABD$ قائم الزاوية.
 (C) $m \angle B = m \angle C$
 (D) $BD \neq CD$

4 في الشكل المجاور، إذا رسم قوس من دائرة مركزها O فقطع المستقيم

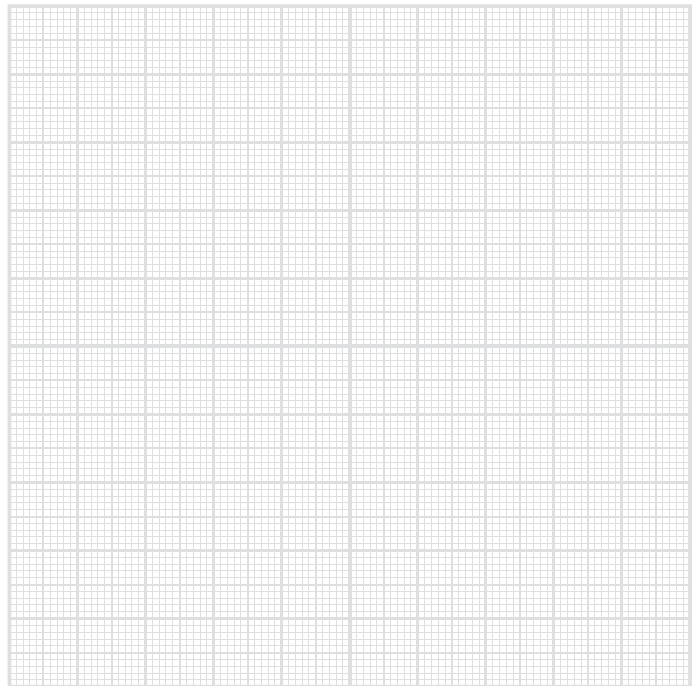
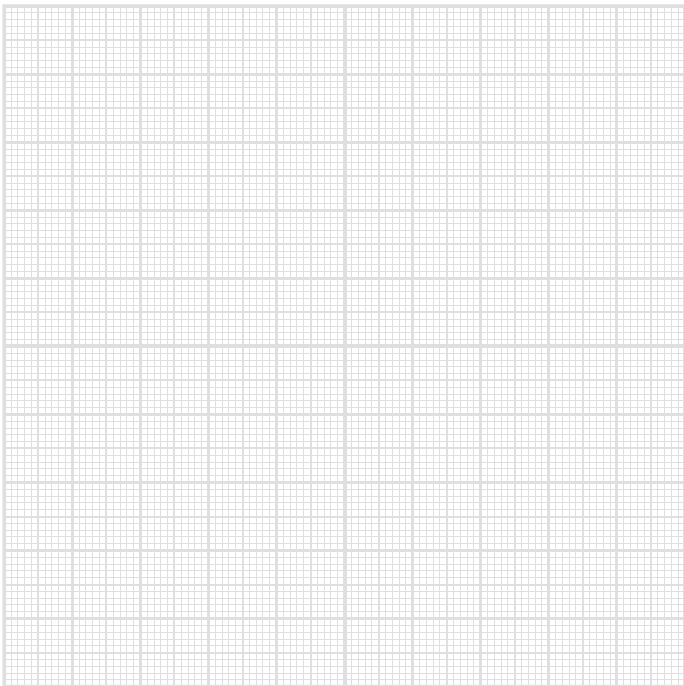
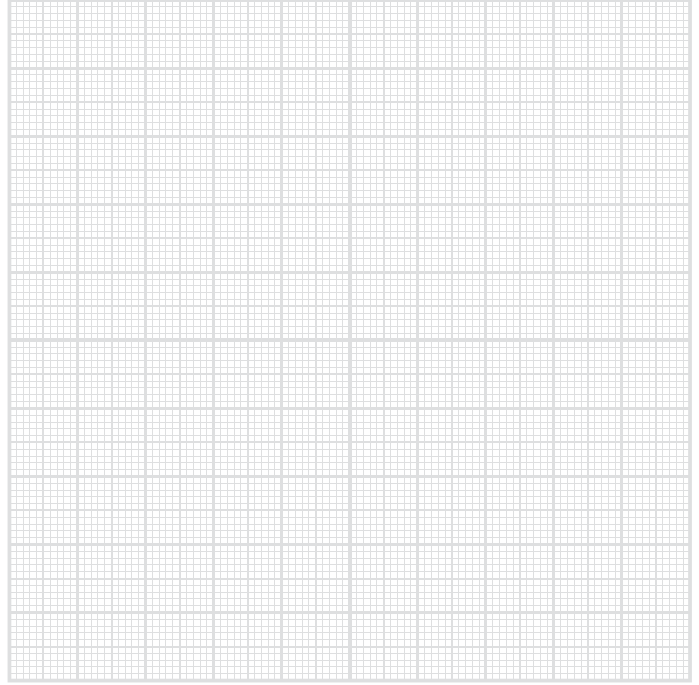
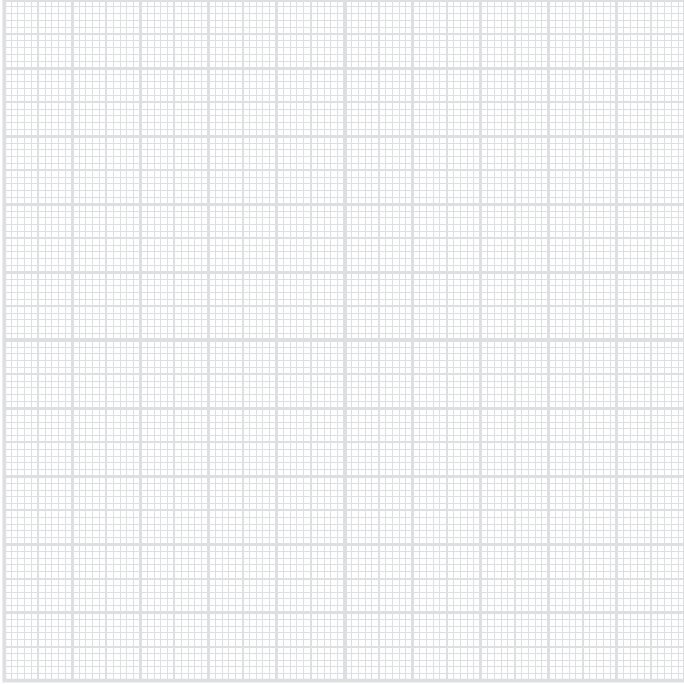


عند M ، ثم رسم قوس من دائرة أخرى مركزها M بنصف القطر نفسه فقطع

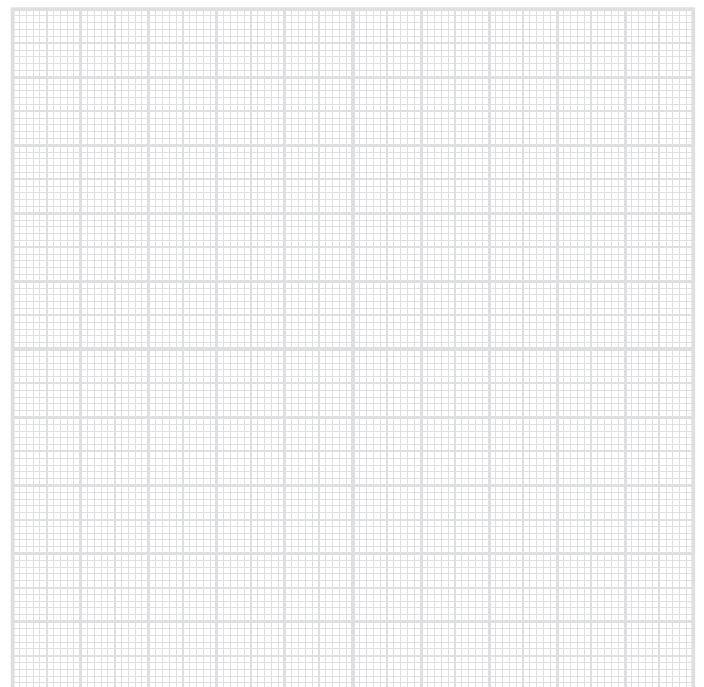
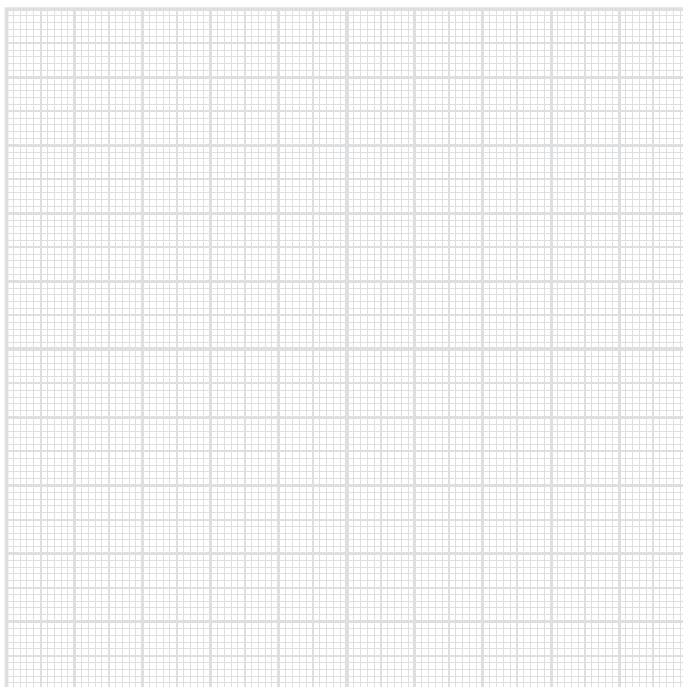
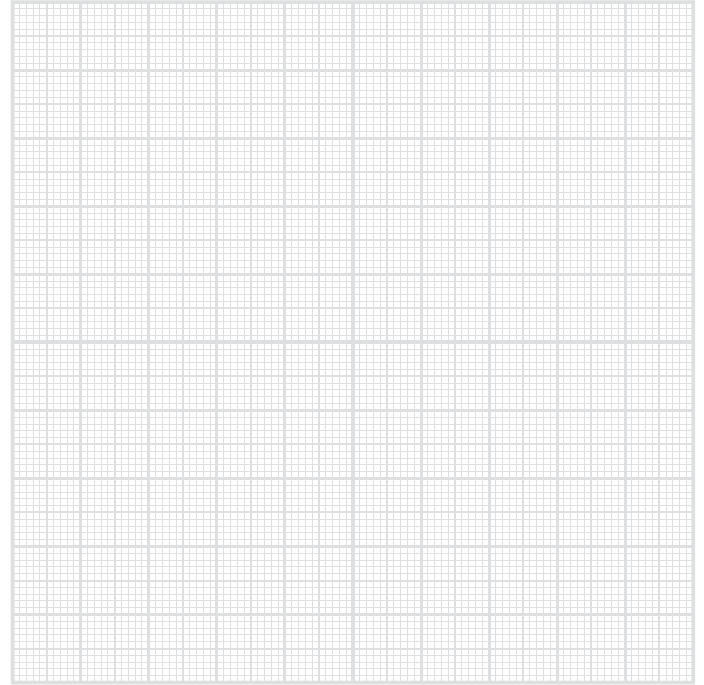
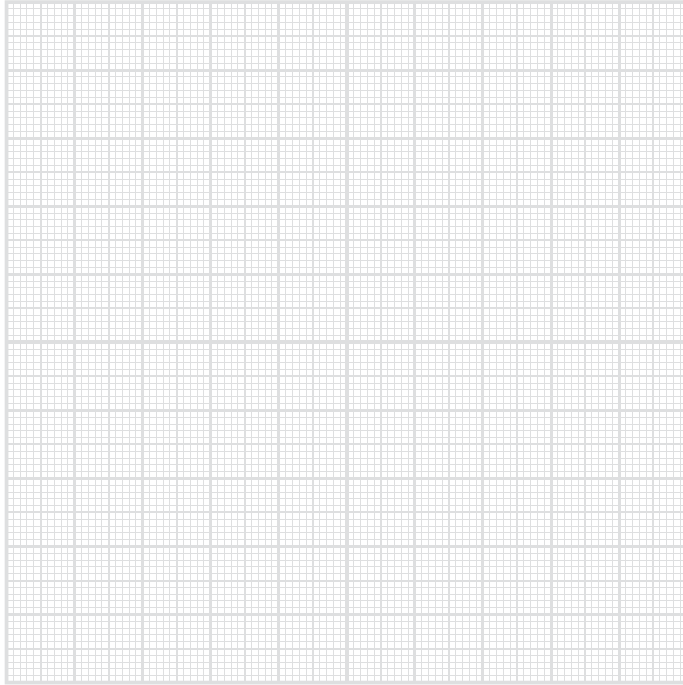
القوس الأول عند النقطة N ، فما قياس الزاوية MNO ؟

- A) 30° B) 45°
 C) 60° D) 75°

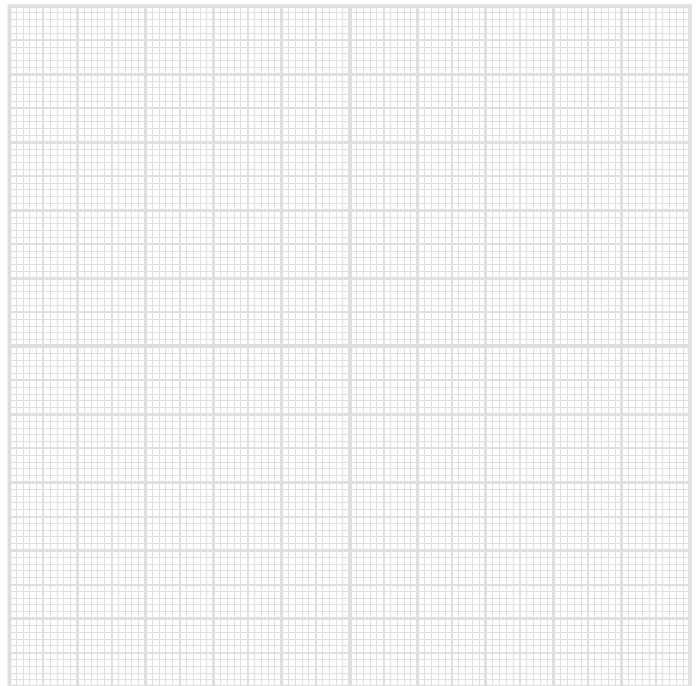
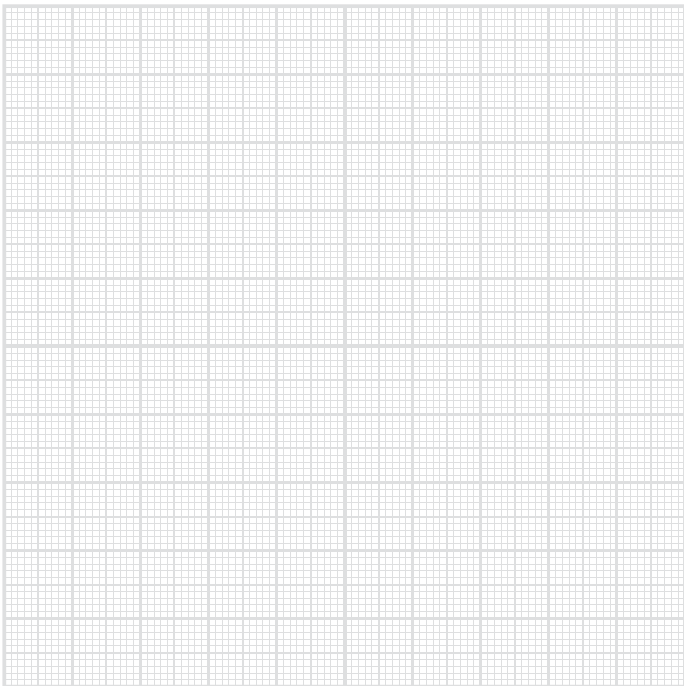
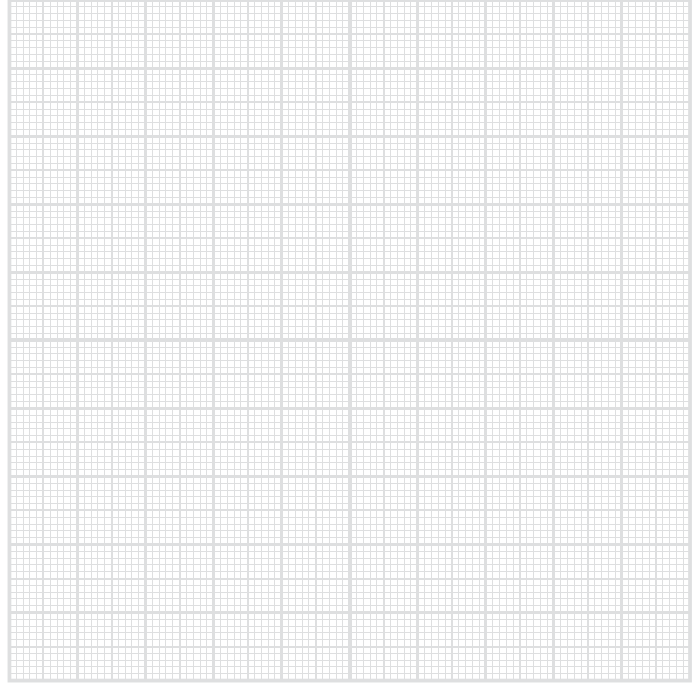
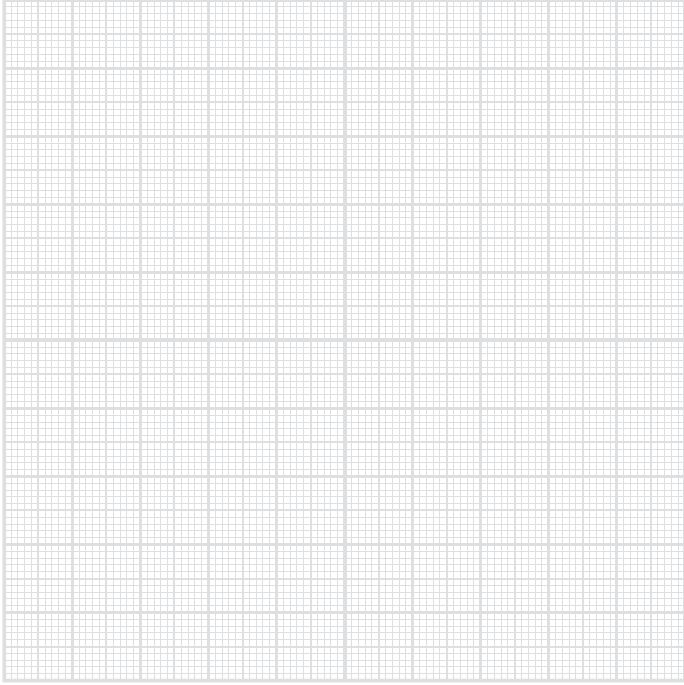
أوراق الرسم البيانيّ



أوراق الرسم البياني



أوراق الرسم البيانيّ



أوراق الرسم البيانيّ

