المركز الوطني
لتطوير المناهج
National Center
for Curriculum
Development

الرياضيات

الصف الثامن - كتاب التمارين

الفصل الدراسي الأول

8

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

هبه ماهر التميمي إبراهيم أحمد عمايرة د. عيسى عبدالوهاب الطراونة

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج 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

قـرَّرت وزارة التربيـة والتعليـم تدريـس هـذا الكتاب في مـدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعهـا، بناءً على قـرار المجلس الأعلـى للمركـز الوطنـي لتطوير المناهـج في جلسـته رقـم (2021/3)، تاريـخ 2021/6/10 م، وقرار مجلـس التربيـة والتعليم رقم (2021/108) تاريـخ 2021/6/30 م بـدءًا مـن العام الدراسـي 2021 / 2022 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2021.
- 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 - 359 - 3

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

375.001
الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج
الرياضيـات الصـف الثامـن: كتـاب التمارين (الفصـل الدراسـي الأول)/ المركـز الوطني لتطويـر المناهـج. –ط2؛ مزيدة ومنقحـة.– عمـان: المركز، 2021
(52) ص.
ر.إ.: 2022/4/2050
الواصفات: / الرياضيات/ / المناهج/ / التعليم الاعدادي/
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.

الطبعة الأولى (التجريبية) 1442 هـ / 2021 م
أعيدت طباعته 2022 م – 2024 م

أعزّاءنا 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 منزليًّا، 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 درستموها 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 وميسّرًا.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائمةُ المحتوياتِ

الوحدةُ 1 الأعدادُ الحقيقيّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 6

الدرسُ 1 الجذورُ التربيعيةُ 14

الدرسُ 2 الجذورُ الصّمّاءُ 15

الدرسُ 3 نظريةُ فيثاغورس 16

الدرسُ 4 الأعدادُ الحقيقيةُ 18

الدرسُ 5 الأُسُسُ النسبيةُ والجذورُ 19

الدرسُ 6 ضربُ الأُسُسِ النسبيةِ وقسمتُها 20

الدرسُ 7 الصيغةُ العلميةُ 21

الدرسُ 8 النسبةُ المئويةُ 22

الوحدةُ 2 تحليلُ المقاديرِ الجبريةِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 23

الدرسُ 1 حالاتٌ خاصةٌ مِنْ ضربِ المقاديرِ الجبريةِ 27

الدرسُ 2 التحليلُ بإخراجِ العاملِ المشتركِ الأكبرِ 28

الدرسُ 3 تحليلُ ثلاثياتِ الحدودِ $x^2 + bx + c$ 29

الدرسُ 4 حالاتٌ خاصةٌ مِنَ التحليلِ 30

الدرسُ 5 تبسيطُ المقاديرِ الجبريةِ النسبيةِ 31

قائمةُ المحتوياتِ

الوحدةُ 3 المعادلاتُ الخطّيةُ بمتغيّرين

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 32

الدرسُ 1 المعادلةُ الخطيّةُ بالصورةِ القياسيّةِ 36

الدرسُ 2 ميلُ المستقيمِ 37

الدرسُ 3 معادلةُ المستقيمِ بصيغةِ المَيلِ والمقطعِ 39

الدرسُ 4 معادلةُ المستقيمِ بصيغةِ المَيلِ ونقطةٍ 40

الدرسُ 5 المستقيماتُ المتوازيةُ والمتعامدةُ 41

الوحدةُ 4 المثلثاتُ المتطابقةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 42

الدرسُ 1 تطابقُ المثلثاتِ (SSS, SAS, HL) 45

الدرسُ 2 تطابقُ المثلثاتِ (ASA, AAS) 46

الدرسُ 3 المثلثاتُ المتطابقةُ الضلعَينِ والمثلثاتُ المتطابقةُ الأضلاعِ 47

أوراقُ الرسمِ البيانيِّ 48

الوحدةُ 1

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي بحلِّ التدريباتِ أوّلًا، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

- **الجذورُ التربيعيّةُ والتكعيبيّةُ** (الدرسُ 1)

أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

1. $\sqrt{49}$
2. $\sqrt[3]{1000}$
3. $\sqrt[3]{-27}$
4. $\sqrt{64}$
5. $\sqrt{121}$
6. $\sqrt[3]{64}$

مثالٌ: أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

a) $\sqrt{81}$

$81 = 9 \times 9$

تعريفُ الجذرِ التربيعيِّ

$\sqrt{81} = \sqrt{9 \times 9}$

$= 9$

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

$27 = 3 \times 3 \times 3$

تعريفُ الجذرِ التكعيبيِّ

$\sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3 \times 3 \times 3}$

$= 3$

- **استعمالُ التحليلِ إلى العواملِ الأوليةِ لإيجادِ الجذورِ التربيعيةِ للأعدادِ الكلّيةِ الكبيرةِ** (الدرسُ 1)

أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

7. $\sqrt{484}$
8. $\sqrt{1225}$
9. $\sqrt{2304}$
10. $\sqrt{225}$
11. $\sqrt{441}$
12. $\sqrt{1089}$

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: أجدُ قيمةَ $\sqrt{324}$

الخطـوةُ 1 أحلّلُ العددَ 324 إلى عواملِهِ الأوليةِ:

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

الخطـوةُ 2 آخذُ عاملًا مِنْ كلِّ تكرارَينِ لَهُ:

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

الخطـوةُ 3 أحسبُ الجذرَ التربيعيَّ.

الجذرُ التربيعيُّ يساوي ناتجَ ضربِ العواملِ التي أُخِذَتْ في الخطوةِ 2

أضربُ

$$\sqrt{324} = 2 \times 3 \times 3$$
$$= 18$$

• **خاصّيّةُ التوزيعِ** (الدرسُ 2)

أستعملُ خاصّيّةَ التوزيعِ لتبسيطِ كلِّ مقدارٍ جبريٍّ ممّا يأتي:

13) $5(a + 3)$

14) $3(9 - w)$

15) $2(5x + 4)$

16) $5(3y + 9)$

17) $9(2x + 1)$

18) $8(12 + x)$

مثالٌ: أستعملُ خاصّيّةَ التوزيعِ لتبسيطِ كلِّ مقدارٍ جبريٍّ ممّا يأتي:

a) $4(n + 2)$

خاصّيّةُ التوزيعِ

أضربُ

$$4(n + 2) = 4 \times n + 4 \times 2$$
$$= 4n + 8$$

b) $6(x - 7)$

خاصّيّةُ التوزيعِ

أضربُ

$$6(x - 7) = 6 \times x - 6 \times 7$$
$$= 6x - 42$$

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

• الْخاصِّيَّتانِ: التَّجْميعِيَّةُ وَالتَّبْديلِيَّةُ (الدرسُ 2)

أبسّطُ كلَّ مقدارٍ جبريٍّ 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 $5(2h)$

مثالٌ: أُبَسِّطُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ في ما يَأْتي:

a) $\mathbf{4 + (6 + x)}$

$4 + (6 + x) = (4 + 6) + x$ — الخاصّيّةُ التجميعيةُ للجمعِ

$= 10 + x$ — أجمعُ

b) $\mathbf{8.3 + (m + 3.1)}$

$8.3 + (m + 3.1) = 8.3 + (3.1 + m)$ — الخاصّيّةُ التبديليةُ للجمعِ

$= (8.3 + 3.1) + m$ — الخاصّيّةُ التجميعيةُ للجمعِ

$= 11.4 + m$ — أجمعُ

c) $\mathbf{3(7h)}$

$3(7h) = (3 \times 7)\, h$ — الخاصّيّةُ التجميعيةُ للضربِ

$= 21\, h$ — أضربُ

• حلُّ المعادلةِ الخطّيّةِ بمتغيّرٍ واحدٍ (الدرسُ 3)

أحلُّ كلًّا مِنَ المعادلاتِ الآتيةِ:

25 $3x + 16 = 25$

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

27 $82 = 37 + 5b$

مثالٌ: أحلُّ المعادلةَ $\mathbf{39 + 2y = 63}$

$39 + 2y = 63$ — المعادلةُ الأصليةُ

$2y = 24$ — أطرحُ 39 مِنَ الطرفَينِ

$y = 12$ — أقسمُ طرفَيِ المعادلةِ على 2

الوحدةُ 1

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

• كتابةُ الأعدادِ النسبيّةِ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$ (الدرسُ 4)

أكتبُ كلَّ عددٍ نسبيٍّ ممّا يأتي على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$:

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

29 0.36

30 -6

31 80%

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

33 0.07

مثالٌ: أكتبُ كلَّ عددٍ نسبيٍّ ممّا يأتي على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$:

a) 10.6

أحوّلُ الكَسرَ العشريَّ إلى عددٍ كسريٍّ

$$10.6 = 10\frac{6}{10}$$

أحوّلُ العددَ الكَسْرِيَّ إلى كسرٍ غيرِ فعلِيٍّ

$$= \frac{(10 \times 10) + 6}{10}$$

أضربُ وأجمعُ

$$= \frac{10 + 6}{10} = \frac{106}{10}$$

أُبسِّطُ

$$= \frac{53}{5}$$

أتذكّرُ

لِكتابةِ العددِ الكسريِّ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$ فإنَّني أضربُ مقامَ الكسرِ في الجزءِ الصَّحيحِ، وأضيفُ الناتجَ إلى البسطِ، ثمَّ أكتبُ الناتجَ في بسْطِ الكسرِ.

b) 65%

أحوّلُ النّسبةَ المِئويّةَ إلى كَسْرٍ عشريٍّ

$$65\% = 0.65$$

أحوّلُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ إلى كَسْرٍ فعليٍّ

$$= \frac{65}{100}$$

أُبسِّطُ

$$= \frac{13}{20}$$

• ترتيبُ الأعدادِ النسبيةِ تصاعديًّا وَتنازليًّا (الدرسُ 4)

أرتبُ الأعدادَ الآتيةَ تصاعديًّا:

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

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

الوحدةُ 1

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أرتِّبُ الأعدادَ النِّسبيَّةَ الآتيةَ تنازليًّا:

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

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

مثالٌ: أرتبُ الأعدادَ الآتيةَ تنازليًّا:

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

الخطـوةُ 1 أحوّلُ الأعدادَ المكتوبةَ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$ إلى الصيغةِ العشريةِ:

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

الخطـوةُ 2 أقارنُ الأعدادَ العشريةَ، ثُمَّ أرتبُ:

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

إذنْ، الترتيبُ التنازليُّ للأعدادِ هُوَ:

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

تبسيطُ المقاديرِ الجبريّةِ باستعمالِ قوانينِ الأُسُسِ الصحيحةِ (الدرسُ 6)

أكتبُ كلًّا ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

38 $(3a)(4a^{-3})$

39 $\frac{p^{-2}}{p^{-10}}$

40 $(-2u^4)^3$

مثالٌ: أكتبُ المقدارَ $\frac{8w^{-5}}{(2w^{-3})^2}$ بأبسطِ صورةٍ:

	$\frac{8w^{-5}}{(2w^{-3})^2} = \frac{8w^{-5}}{4w^{-6}}$
قاعدةُ قوةِ القوةِ	
قاعدةُ الأُسُسِ السالبةِ	$= \frac{8}{4} \times w^{-5} \times w^{6}$
قاعدةُ ضربِ القوى	$= 2w^{-5+6}$
بالتبسيطِ	$= 2w$

الوحدةُ 1

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

• إيجادُ قِيَمِ المقاديرِ الأُسّيّةِ (الدرسُ 6)

أستعملُ قوانينَ الأُسُسِ لإيجادِ قيمةِ كلٍّ ممّا يأتي:

41 $(2^4)^3$

42 $\frac{5^2}{5^5}$

43 $(7-4)^3 \times 3^{-8}$

مثالٌ: أستعملُ قوانينَ الأُسُسِ لإيجادِ قيمةِ كلٍّ ممّا يأتي:

a) $(10^3)^2$

$(10^3)^2 = 10^{3\times2}$ قاعدةُ قوةِ القوةِ

$= 10^6$ أضربُ الأُسُسَ

$= 1000000$ تعريفُ الأُسُسِ

b) $\frac{4^2}{4^5}$

$\frac{4^2}{4^5} = 4^{2-5}$ قاعدةُ قسمةِ القوى

$= 4^{-3}$ أطرحُ الأُسُسَ

$= \frac{1}{4^3}$ تعريفُ الأُسُسِ السالبةِ

$= \frac{1}{64}$ تعريفُ الأُسُسِ

• تحويلُ النسبِ المئويةِ إلى كسورٍ عشريةٍ (الدرسُ 8)

أكتبُ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممّا يأتي على صورةِ كسرٍ عشريٍّ:

44 18%

45 91%

46 2.5%

47 9%

48 10%

49 0.3%

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: أكتبُ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممّا يأتي على صورةِ كسرٍ عشريٍّ:

a) 79%

أكتبُ النّسبةَ المئويّةَ على صورةِ كسرٍ عاديٍّ مقامُهُ 100 $79\% = \frac{79}{100}$

أكتبُ الكسرَ العاديَّ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ بتحريكِ الفاصلةِ العشريّةِ منزلتَينِ نحوَ اليسارِ $= 0.79$

طريقةٌ بديلةٌ

أحذفُ الرّمزَ (%)، ثُمَّ أقسمُ على 100 بتحريكِ الفاصلةِ العشريّةِ منزلتَينِ نحوَ اليسارِ.

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

b) 3%

أكتبُ النّسبةَ المئويّةَ على صورةِ كسرٍ عاديٍّ مقامُهُ 100 $3\% = \frac{3}{100}$

أكتبُ الكسرَ العاديَّ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ بتحريكِ الفاصلةِ العشريّةِ منزلتَينِ نحوَ اليسارِ $= 0.03$

c) 7.5%

أكتبُ النّسبةَ المئويّةَ على صورةِ كسرٍ عاديٍّ مقامُهُ 100 $7.5\% = \frac{7.5}{100}$

أضربُ البسطَ والمقامَ في 10؛ لأحصلَ على عددٍ صحيحٍ في البسطِ $= \frac{75}{1000}$

أكتبُ الكسرَ العاديَّ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ بتحريكِ الفاصلةِ العشريّةِ ثلاثَ منازل نحوَ اليسارِ $= 0.075$

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

إيجادُ النسبةِ المئويةِ مِنْ عددٍ (الدرسُ 8)

أجدُ قيمةَ كلٍّ مِنَ النِّسبِ الآتيةِ مِنَ العددِ 1400:

50) 5%　　51) 71%　　52) 10%　　53) 35%　　54) 40%

أجدُ كلًّا ممّا يأتي:

55) 20% مِنْ 50 cm　　56) 13% مِنْ 200 mL　　57) 1% مِنْ 90 km

58) 9% مِنْ 5000 mm　　59) 2% مِنْ 10 g　　60) 60% مِنْ 150 ton

مثالٌ: أجدُ النسبةَ المئويةَ مِنَ العددِ في كلٍّ ممّا يأتي:

a) 12% من 50

أكتبُ النسبةَ المئويةَ على صورةِ كسرٍ عاديٍّ أَوْ كسرٍ عشريٍّ، ثُمَّ أضربُ:

أكتبُ النسبةَ المئويةَ على صورةِ كسرٍ عاديٍّ　　$12\% = \frac{12}{100}$

أضربُ الكسرَ العاديَّ في العددِ　　$\frac{12}{100} \times 50 = 6$

إِذَنْ، 12% مِنْ 50 تُساوي 6

b) 90% من 20

أكتبُ النسبةَ المئويةَ على صورةِ كسرٍ عاديٍّ أَوْ كسرٍ عشريٍّ، ثُمَّ أضربُ:

أكتبُ النسبةَ المئويةَ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ　　$90\% = 0.9$

أضربُ الكسرَ العشريَّ في العددِ　　$0.9 \times 20 = 18$

إِذَنْ، 90% مِنْ 20 تُساوي 18

أجدُ كلًّا مِنَ الجذورِ التربيعيةِ الآتيةِ:

1. $\sqrt{121}$
2. $\pm\sqrt{2.56}$
3. $-\sqrt{0.0025}$
4. $\sqrt{\frac{49}{81}}$
5. $(\sqrt{0.01})^2$
6. $\sqrt{1.44}$

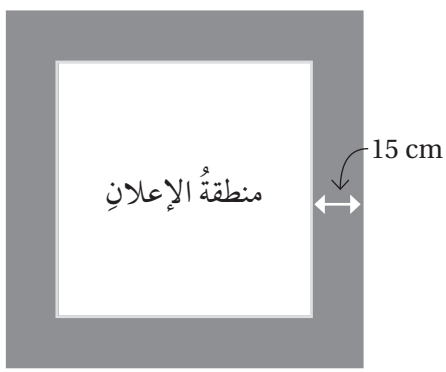
أحلُّ كلًّا مِنَ المعادلاتِ الآتيةِ، وأتحققُ مِنْ صحةِ الحلِّ:

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. $\sqrt{y} = 10.2$

أجدُ طولَ ضلعِ كلِّ مربعٍ مِنَ المربعاتِ الآتيةِ المعطاةِ مساحاتُها، ثُمَّ أجدُ محيطَ كلِّ مربعٍ:

13. $100\ \text{in}^2$
14. $256\ \text{cm}^2$
15. $0.49\ \text{m}^2$

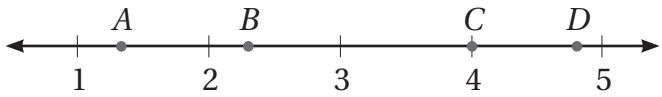
16. لوحةٌ مربعةُ الشكلِ مساحتُها $6400\ \text{cm}^2$. طُبِعَ عليها إعلانٌ بحيثُ تُركَ هامشٌ عرضُهُ 15 cm مِنْ كلِّ جهةٍ. أجدُ محيطَ منطقةِ الإعلانِ.



الدرسُ 2 الجذورُ الصمّاءُ

1 تمثلُ كلُّ نقطةٍ مِنَ النقاطِ A, B, C, D الواقعةِ على خطِّ الأعدادِ أحدَ الأعدادِ المجاورةِ، أحددُ العددَ الّذي يرتبطُ بكلِّ رمزٍ.

$\sqrt{16}$ $\sqrt{23}$ $\sqrt{2}$ $\sqrt{5}$



أقدّرُ قيمةَ كلِّ جذرٍ ممّا يأتي لأقربِ عددٍ صحيحٍ باستعمالِ خطِّ الأعدادِ والآلةِ الحاسبةِ:

2 $\sqrt{23}$ 3 $\sqrt{17.1}$ 4 $\sqrt{190}$ 5 $\sqrt{102.6}$

إذا كانَ $a = 48$ ، $b = 12$، فأجدُ قيمةَ كلِّ ممّا يأتي:

6 $\sqrt{a-b}$ 7 $\sqrt{a+b+4}$ 8 $-3\sqrt{ab}$ 9 $\sqrt{b^2-(a+15)}$

أكتبُ كلًّا مِنَ المقاديرِ العدديةِ الآتيةِ بأبسطِ صورةٍ:

10 $(4-\sqrt{3})(4+\sqrt{3})$ 11 $(\sqrt{5})(2+\sqrt{5})$ 12 $(2\sqrt{5}+3)^2$

13 $\dfrac{5\sqrt{7}\times\sqrt{3}}{\sqrt{28}}$ 14 $\dfrac{\sqrt{15}\times\sqrt{20}}{\sqrt{12}}$ 15 $\dfrac{9}{4\sqrt{3}}$

16 **أكتشفُ الخطأَ:** أحددُ الخطأَ في كيفيةِ تبسيطِ $\sqrt{72}$، وأصحّحُهُ.

$$\sqrt{72} = \sqrt{4\times 18} \quad \text{✗}$$
$$= \sqrt{4}\times\sqrt{18} = 2\sqrt{18}$$

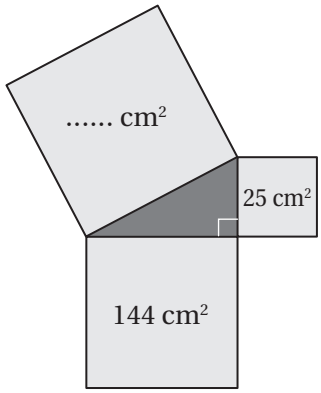
17 أجدُ مساحةَ المستطيلِ المجاورِ بأبسطِ صورةٍ.

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

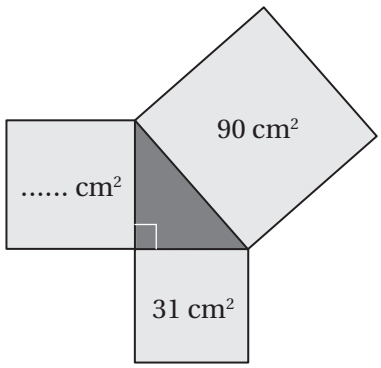
$3\sqrt{6}-\sqrt{10}$

أجدُ المساحةَ المفقودةَ في كلٍّ ممّا يأتي:

1

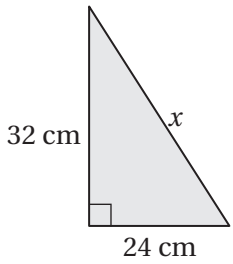


2

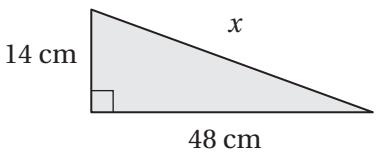


أجدُ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يأتي:

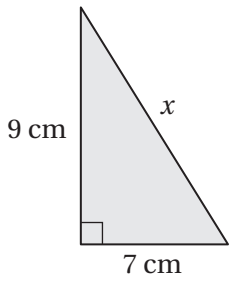
3



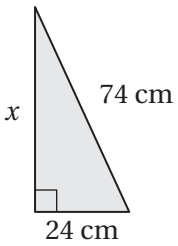
4



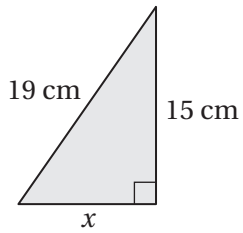
5



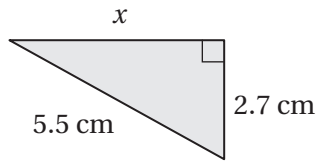
6



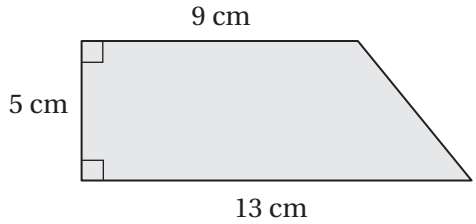
7



8

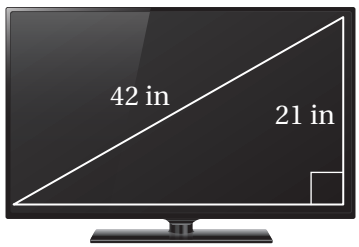


9 أجدُ محيطَ شبهِ المنحرفِ المجاورِ، وأقرّبُ إجابتي لأقربِ جزءٍ مِنْ عشرةٍ.

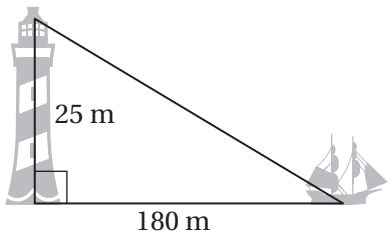


الدرسُ 3 نظريةُ فيثاغورس (يتبع)

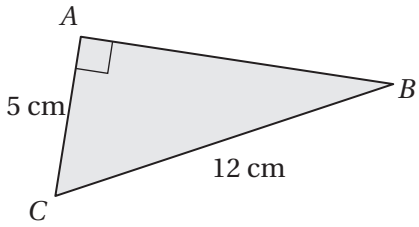
10 أجدُ طولَ شاشةِ التلفازِ المجاورِ لأقربِ جزءٍ مِنْ عشرةٍ.



11 **منارةٌ:** ترتفعُ غرفةُ مراقبٍ في منارةٍ 25 m عَنْ سطحِ الأرضِ، أجدُ المسافةَ بَيْنَ غرفةِ المراقبةِ وسفينةٍ تبعدُ عَنْ قاعدةِ المنارةِ 180 m



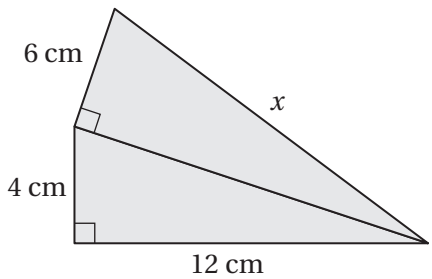
12 **أكتشفُ الخطأَ:** أوجدَتْ بيانُ طولَ الضلعِ $\overline{AB}$ في الشكلِ المجاورِ، فكانَ حلُّها كالآتي:



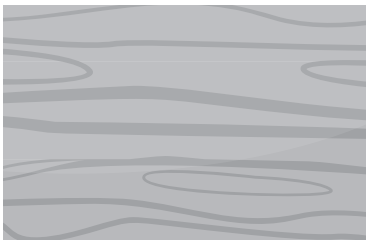
$$5^2 + 12^2 = (AB)^2$$
$$25 + 144 = (AB)^2$$
$$(AB)^2 = 169$$
$$AB = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

أجدُ الخطأَ في حلِّ بيانَ، وأصحّحُهُ.

13 **تحدٍّ:** أجدُ الطولَ x في الشكلِ المجاورِ.



14 **تحدٍّ:** يملكُ نجارٌ قطعةً خشبيةً، ويريدُ التحققَ مِنْ أنَّ جميعَ زواياها قائمةٌ، ولا يملكُ إلّا مسطرةً طويلةً وقلمَ رصاصٍ. أقترحُ طريقةً أساعدُ بها النجارَ على ذلكَ.



الدرسُ 4 الأعدادُ الحقيقيةُ

أصنّفُ الأعدادَ الحقيقيةَ الآتيةَ أعدادًا نسبيةً أَوْ أعدادًا غيرَ نسبيةٍ:

1. 2.83^2
2. $\sqrt{36}$
3. $\pi + 2$
4. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

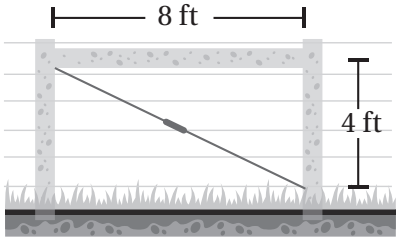
أضعُ إشارةَ > أَوْ < أَوْ = في ☐ لأكوّنَ عبارةً صحيحةً في كلٍّ ممّا يأتي:

5. $\sqrt{1.21}$ ☐ 1.2
6. $\sqrt{48}$ ☐ $4\sqrt{3}$
7. 5.2 ☐ $\frac{26}{5}$
8. $-\sqrt{10}$ ☐ $-3\frac{1}{2}$

أرتبُ كلَّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي تصاعديًّا:

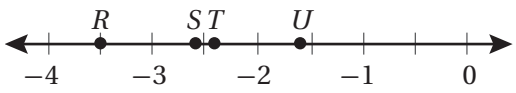
9. $\sqrt{12}, \sqrt{10}, 3.65, 3.\overline{2}$
10. $-\sqrt{7}, -\sqrt{10}, -2.61, -2.\overline{6}$

11. **سياجٌ:** يبيّنُ الشكلُ المجاورُ سياجًا سلكيًّا مَعَ أعمدةٍ خشبيةٍ، حيثُ يثبَّتُ السياجُ باستعمالِ دعامةٍ قطريةٍ. أحددُ ما إذا كانَ طولُ الدعامةِ القطريّةِ يمثلُ عددًا نسبيًّا أَمْ لا، وأبرّر إجابتي.



12. أمثّلُ $\sqrt{17}$ على خطِّ الأعدادِ.

13. أيُّ النقاطِ على خطِّ الأعدادِ المجاورِ هِيَ أفضلُ تمثيلٍ لِـ $-\sqrt{7}$؟ أبرّرُ إجابتي.



أجدُ عددَينِ *A* وَ *B* غيرَ نسبيَّينِ يحققانِ ما يأتي:

14. $A + B$ عددٌ نسبيٌّ.
15. $A \times B$ عددٌ نسبيٌّ.

الدرسُ 5 الأُسُسُ النسبيةُ والجذورُ

أكتبُ الصورةَ الأُسّيةَ في صورةٍ جذريةٍ والصورةَ الجذريةَ في صورةٍ أُسّيةٍ في كلٍّ ممّا يأتي:

1. $\sqrt[5]{x}$
2. $(m)^{\frac{2}{7}}$
3. $(6b^5)^{\frac{1}{3}}$
4. $\sqrt{\frac{100}{y^4}}$

أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي مِنْ دونِ استعمالِ الآلةِ الحاسبةِ:

5. $(-32)^{\frac{3}{5}}$
6. $\sqrt[4]{9^2}$
7. $\left(\frac{100}{36}\right)^{\frac{1}{2}}$
8. $\left(-\frac{1000}{64}\right)^{\frac{2}{3}}$

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ في كلٍّ ممّا يأتي:

9. أيٌّ ممّا يأتي يكافئُ $4\sqrt{w^7}$؟

a) $2w^{\frac{2}{7}}$ **b)** $(2w)^{\frac{2}{7}}$ **c)** $(4w)^{\frac{7}{2}}$ **d)** $4w^{\frac{7}{2}}$

10. قيمةُ $16^{\frac{3}{4}} + 9^{\frac{3}{2}}$ تساوي:

a) 35 **b)** 25 **c)** 11 **d)** 5

11. قيمةُ $\sqrt{102.01}$ تساوي:

a) 10.01 **b)** 51. 1 **c)** 10.1 **d)** 20.1

12. **توفيرٌ:** تُقدَّرُ سرعةُ الماءِ المتدفقِ v بالقدمِ لكلِّ ثانيةٍ باستعمالِ الصّيغةِ $v = 8h^{\frac{1}{2}}$ ، حيثُ h ارتفاعُ البرميلِ بالقدمِ. أجدُ سرعةَ تدفقِ الماءِ مِنْ برميلٍ ارتفاعُهُ 4 أقدامٍ.

13. **كرةُ قدمٍ:** يُعطى طولُ نصفِ قطرِ الكرةِ r الّتي تحتوي V وحدةً مكعبةً مِنَ الهواءِ بالصيغةِ $r = 0.62V^{\frac{1}{3}}$. أجدُ طولَ نصفِ قطرِ كرةٍ تحتوي $V = 9.261$ وحدةً مكعبةً مِنَ الهواءِ.

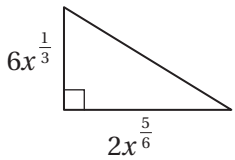
أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

1. $\sqrt[3]{2^9} \div \sqrt[5]{4^5}$
2. $(49)^{\frac{1}{2}} \times (7^3)^{\frac{1}{3}}$
3. $\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}$
4. $16^{\frac{1}{4}} \times 16^{\frac{3}{4}}$
5. $\sqrt{6^7} \times \sqrt{6^5}$
6. $\frac{\sqrt[3]{4^5}}{\sqrt[3]{4^2}}$

أكتبُ كلَّ مقدارٍ في ما يأتي بأبسطِ صورةٍ:

7. $a^{\frac{1}{2}} \times a^{\frac{3}{2}} \times a^2$
8. $y^{-2}\left(y^{\frac{5}{3}}\right)^6$
9. $\left(\frac{p^{\frac{1}{5}}}{p^{\frac{1}{10}}}\right)^{-10}$
10. $\left(\frac{3u^4}{4u^2}\right)^3$

11. أجدُ مساحةَ المثلثِ المجاورِ بدلالةِ x.



12. تمثلُ المعادلةُ $A = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ مساحةَ المَعينِ A بالوحداتِ المربعةِ، حيث d_1 وَ d_2 طولا قطرَيْهِ. أجدُ d_2 بدلالةِ y إذا كانَ $A = 18\,y^{\frac{7}{4}}$ وَ $d_1 = 6y^{\frac{3}{4}}$

13. يُعطى طولُ نصفِ قطرِ الدائرةِ بالصيغةِ $r = \left(\frac{A}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}}$، حيثُ A مساحةُ الدائرةِ. أجدُ طولَ نصفِ قطرِ دائرةٍ مساحتُها $50.24\ \text{cm}^2$ (إرشادٌ: $\pi = 3.14$)

14. **أكتشفُ الخطأَ:** بسّطَ خالدٌ المقدارَ $w^{-3} \times (w)^{-\frac{7}{3}}$ على النحوِ الآتي:

$$w^{-3} \times (w)^{-\frac{7}{3}} = (w)^{-3 \times -\frac{7}{3}}$$
$$= (w)^7$$

أحددُ الخطأَ الّذي وقعَ فيهِ خالدٌ، وأصحّحُهُ.

الدرسُ 7 الصيغةُ العلميةُ

أكتبُ كلَّ عددٍ ممّا يأتي بالصيغةِ العلميةِ:

1. 30780000000
2. 96.43
3. 0.47
4. 0.0004278

5. النانومترُ وحدةٌ لقياسِ أطوالٍ صغيرةٍ جدًّا وتساوي 0.000000001 m أكتبُ النانومترَ باستخدامِ الصيغةِ العلميةِ.

أكتبُ كلَّ عددٍ ممّا يأتي بالصيغةِ القياسيةِ:

6. 3.97×10^{5}
7. 5.7×10^{-3}
8. 1.46×10
9. 4.15×10^{-4}

10. أرتبُ الأعدادَ الآتيةَ تصاعديًّا:

$$8.36 \times 10^{-2} \ , \ 2.9 \times 10^{4} \ , \ 3.2 \times 10^{4} \ , \ 3.07 \times 10^{-1} \ , \ 8.4 \times 10^{-2}$$

إذا كانَ $p = 3.2 \times 10^{-5}, q = 6.4 \times 10^{7}$ ، فأجدُ ما يأتي بالصيغةِ العلميةِ:

11. $p \times q$
12. $2q$
13. $q \div p$

في ما يأتي أربعةُ أعدادٍ مكتوبةٍ بالصيغةِ العلميةِ:

$$3.5 \times 10^{5} \ , \ 1.2 \times 10^{3} \ , \ 7.3 \times 10^{2} \ , \ 4.8 \times 10^{4}$$

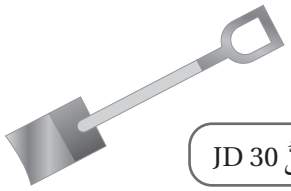
أجدُ بالصيغةِ العلميةِ:

14. أكبرَ ناتجِ ضربِ عددَينِ مِنْ هذهِ الأعدادِ.

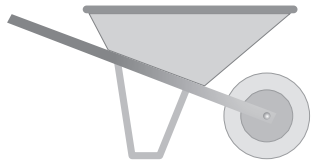
15. أصغرَ ناتجِ ضربِ عددَينِ مِنْ هذهِ الأعدادِ.

16. إذا علمْتُ أنَّ سرعةَ الضوءِ 3.0×10^{8} m/s تقريبًا، والزمنَ اللازمَ لوصولِ الضوءِ بَيْنَ الأرضِ والقمرِ 1.3 ثانيةً تقريبًا، فأجدُ المسافةَ بَيْنَ الأرضِ والقمرِ بالكيلومترِ، بالصيغةِ القياسيةِ.

تخفيضاتٌ: **خفّضَ محلٌّ لبيعِ لوازمِ الحدائقِ أسعارَ الأدواتِ لديهِ بنسبةِ 35% ، أجدُ سعرَيِ الأداتَينِ الآتيتَينِ بعدَ التخفيضِ:**

1 

السعرُ الأصليُّ 30 JD

2 

السعرُ الأصليُّ 45 JD

3 **نباتاتٌ:** لدى محلٍّ لبيعِ نباتاتِ الزينةِ 65 نبتةً، بيعَ مِنْها 15 نبتةً. أجدُ النسبةَ المئويةَ للنباتاتِ الّتي بيعَتْ.

4 يتقاضى موظفٌ راتبًا شهريًّا قدرُهُ 600 JD، وسيزيدُ راتبُهُ 105% مِنْ راتبِهِ الحاليِّ بعدَ مضيِّ عامٍ على عملِهِ. كَمْ دينارًا سيصبحُ راتبُهُ الشهريُّ بعدَ مرورِ عامٍ.

5 **سكانٌ:** يبيّنُ الجدولُ المجاورُ عددَ سكانِ الأردنِّ في ثلاثةِ أعوامٍ متتاليةٍ، أجدُ النسبةَ المئويةَ للزيادةِ في عددِ السكانِ بَيْنَ عامَيْ 2018 وَ 2019 لأقربِ جزءٍ مِنْ عشرةٍ.

السنةُ	عددُ السكانِ
2017	10053000
2018	10309000
2019	10554000

6 في موسمِ التنزيلاتِ خفّضَ تاجرٌ أسعارَهُ لتصبحَ 88% ممّا كانَتْ عليهِ. إذا كانَ سعرُ ثلاجةٍ بعدَ التنزيلاتِ 220 JD، فأجدُ سعرَها قبلَ التنزيلاتِ.

7 قُدّرَ ثمنُ سيارةٍ في العامِ الماضي بمبلغِ 6500 JD. إذا نقصَ ثمنُها هذا العامَ بمقدارِ 15% ، فأجدُ ثمنَها هذا العامَ.

الوحدةُ 2

تحليلُ المقاديرِ الجبريةِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي بحلِّ التدريباتِ أوّلًا، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

• استعمالُ قوانينِ الأُسُسِ الصحيحةِ في تبسيطِ المقاديرِ الجبريةِ (الدرسُ 1)

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

1. $2 \times y$
2. $2n \times 6m$
3. $4t \times 3t^3$
4. $2x^2 \times y^2 \times x^4$

مثالٌ: أجدُ ناتجَ $4m^2 \times 3y^2 \times m^3$ بأبسطِ صورةٍ:

$4m^2 \times 3y^2 \times m^3 = 4 \times 3 \times m^2 \times m^3 \times y^2$	الخاصيةُ التبديليةُ
$= (4 \times 3) \times (m^2 \times m^3) \times y^2$	الخاصيةُ التجميعيةُ
$= 12m^5 y^2$	قاعدةُ ضربِ القوى

• جَمْعُ الْمَقاديرِ الْجَبْرِيَّةِ وَطَرْحُها (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

5. $6x + 2x$
6. $2.5y + 0.5y$
7. $3gf - gf$
8. $12yu^5 - 6yu^5$
9. $3.5x + 1.5x$
10. $7y + 4y$
11. $c^3r - 6c^3r$
12. $bd - 4bd$

الوحدةُ 2

تحليلُ المقاديرِ الجبريةِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مِثالٌ: أَكْتُبُ كُلَّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

a) $3x + 4x$

الْحَدّانِ $3x$ وَ $4x$ مُتَشابِهانِ. أَجْمَعُ مُعامِلَيِ الْحَدَّيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ x

$$3x + 4x = (3 + 4)x = 7x$$

b) $4x - 3x$

الْحَدّانِ مُتَشابِهانِ. أَطْرَحُ مُعامِلَيِ الْحَدَّيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ x

$$4x - 3x = (4 - 3)x = x$$

c) $7zt + 6zt$

الْحَدّانِ $7zt$ وَ $6zt$ مُتَشابِهانِ. أَجْمَعُ مُعامِلَيِ الْحَدَّيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ zt

$$7zt + 6zt = (7 + 6)zt = 13zt$$

d) $9y^5 - y^5$

الْحَدّانِ $9y^5$ وَ y^5 مُتَشابِهانِ. أَطْرَحُ مُعامِلَيِ الْحَدَّيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ y^5

$$9y^5 - y^5 = (9 - 1)\, y^5 = 8y^5$$

أَتَذَكَّرُ

الْحُدودُ الْمُتَشابِهَةُ هِيَ حُدودٌ تَحْتَوي عَلى الْمُتَغَيِّراتِ نَفْسِها، وَبِالْأُسُسِ نَفْسِها.

حُدودٌ مُتَشابِهَةٌ	حُدودٌ غَيْرُ مُتَشابِهَةٍ
$x,\ 34x, -5x$	$x,\ x^3,\ x^5$
$2xy, -28xy\ , xy$	$17, xy, xy^5$
$7n^3, -5n^3\ , n^3$	$w, 3z, 14m$

يُمْكِنُني أَنْ أَجْمَعَ أَيَّ حَدَّيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَوْ أَطْرَحَهُما، وَذلِكَ بِجَمْعِ مُعامِلَيْهِما أَوْ طَرْحِهِما فَقَطْ وَإِبْقاءِ الْمُتَغَيِّراتِ.

الوحدةُ 2

تحليلُ المقاديرِ الجبريةِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

• ضربُ المقاديرِ الجبريّةِ (الدرسُ 1)

أكتبُ كلًّا ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

13. $6 \times (-3b)$
14. $-2 \times (4w)$
15. $-2u \times 5u$
16. $8d \times (-7d)$
17. $3xy \times (-xy^2)$
18. $(-dq^2)(-3qd)$
19. $(b+4)(b+1)$
20. $(3x-1)(4x-x^2+2)$
21. $(4-p)(2p-p^2+1)$

مثالٌ: أكتبُ كلًّا ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

a) $\mathbf{2x(3x-y)}$

$2x(3x-y) = 6x^2 - 2xy$ — أضربُ حدًّا جبريًّا في مقدارٍ جبريٍّ

b) $\mathbf{(x+4)(x+3)}$

$(x+4)(x+3) = (x^2+3x)+(4x+12)$

$= x^2 + (3x+4x) + 12$

$= x^2 + 7x + 12$

يمكنُني أيضًا استخدامُ خاصيّةِ التوزيعِ بطريقةٍ مختلفةٍ كما يأتي:

$(x+4)(x+3)$

$= x(x+3) + 4(x+3)$ — أفصلُ المقدارَ $(x+4)$ إلى حدَّيْنِ 4 ، x ثم أضربُ كلًّا منْهُما في المقدارِ $(x+3)$

$= (x^2+3x)+(4x+12)$ — أستخدمُ خاصيَّةَ التوزيعِ

$= x^2 + (3x+4x) + 12$ — أجمعُ الحدودَ المتشابهةَ

$= x^2 + 7x + 12$ — أكتبُ المقدارَ في أبسطِ صورةٍ

الوحدةُ 2

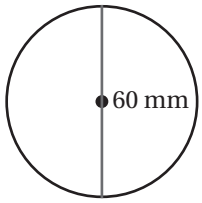
تحليلُ المقاديرِ الجبريةِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

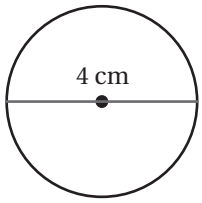
• مساحةُ الدائرةِ (الدرسُ 1)

أجدُ مساحةَ كلِّ دائرةٍ ممّا يأتي:

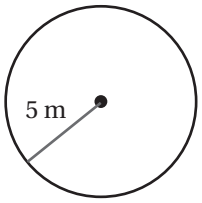
22



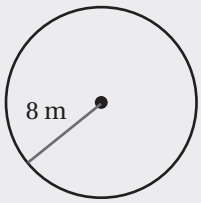
23



24



مثالٌ: أجدُ مساحةَ الدائرةِ المجاورةِ.



صيغةُ مساحةِ الدائرةِ $A = \pi r^2$

أعوضُ $r = 8, \pi = 3.14$ $= 3.14 \times (8)^2$

أجدُ الناتجَ $= 200.96$

إذنْ، مساحةُ الدائرةِ تساوي $200.96\ m^2$

• العاملُ المشتركُ الأكبرُ (الدرسُ 2)

أجدُ العاملَ المشتركَ الأكبرَ لكلٍّ مِنَ الأعدادِ الآتيةِ:

25 6 , 18

26 18 , 42 , 36

27 27 , 18 , 9

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

أحللُ كلَّ عددٍ إلى عواملِهِ الأوليةِ وأضعُ دائرةً حولَ العواملِ المشتركةِ

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

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

$36 = (2) \times (3) \times 2 \times 3$

إذنْ، العاملُ المشتركُ الأكبرُ للأعدادِ 36 , 30 , 42 هُوَ $2 \times 3 = 6$

الدرسُ 1 حالاتٌ خاصةٌ مِنْ ضربِ المقاديرِ الجبريةِ

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

1. $(h-10)^2$
2. $(y-2x)^2$
3. $(5-3x)^2$

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

4. $(5c+2b)(5c+2b)$
5. $(r+8)^2$
6. $(2n+3)^2$

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

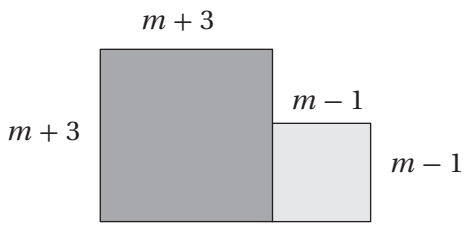
7. $(m-7)(m+7)$
8. $(2d-3)(2d+3)$
9. $(2+xy)(2-xy)$

حسابٌ ذهنيٌّ: أستعملُ الحسابَ الذهنيَّ لأجدَ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي:

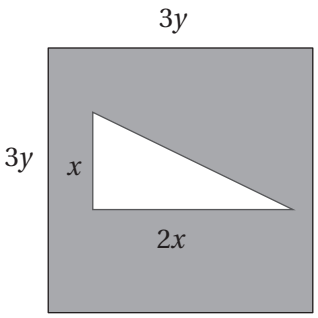
10. 103^2
11. 1007^2
12. 95^2
13. 991^2
14. 49×51

هندسةٌ: أجدُ مساحةَ المنطقةِ المظلَّلةِ في كلِّ شكلٍ ممّا يأتي:

15.

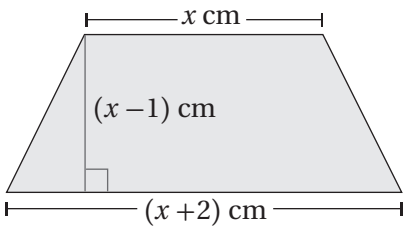


16.



17. **سياراتٌ:** يبيّنُ الشكلُ المجاورُ نافذةَ سيارةٍ على شكلِ شبهِ منحرفٍ.

أكتبُ مساحةَ النافذةِ بدلالةِ x ، ثُمَّ أجدُ المساحةَ عندَما $x = 56$



أجدُ العاملَ المشتركَ الأكبرَ للحدودِ الجبريةِ في كلٍّ ممّا يأتي:

1. $6x^2 , 2y$
2. $21x^3 , 14x$
3. $5x^2 , 20xy , 10y^2 x^4$

أحللُ كلَّ مقدارٍ جبريٍّ ممّا يأتي تحليلًا كاملًا:

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. **لوحةٌ جداريةٌ:** لوحةٌ جداريةٌ مستطيلةُ الشكلِ مساحتُها $(x^3 - 3x^2 + 6x - 18)$ وحدةً مربعةً، وطولُها $(x^2 + 6)$ وحدةً. أجدُ عرضَ اللوحةِ بدلالةِ x.

14. **هندسةٌ:** مثلثٌ قائمُ الزاويةِ مساحتُهُ $3x^2 + 18x$ وحدةً مربعةً، وارتفاعُهُ $3x$. أجدُ طولَ قاعدتِهِ بدلالةِ x.

15. **تغليفٌ:** تغلّفُ شركةٌ منتجَها في صناديقَ كرتونيةٍ على شكلِ متوازي مستطيلاتٍ، إذا علمْتُ أنَّ حجمَ الصندوقِ $(4x^3 + 12x^2 + 3x + 9)$ وحدةً مكعبةً، ومساحةُ قاعدتِهِ $(4x^2 + 3)$ وحدةً مربعةً، فأجدُ ارتفاعَهُ بدلالةِ x.

الدرسُ 3 تحليلُ ثلاثياتِ الحدودِ $x^2 + bx + c$

أحللُ كلًّا ممّا 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. $x^2 + 99x - 100$

أجدُ جميعَ القيمِ الممكنةِ للعددِ الصحيحِ m بحيثُ يكونُ المقدارُ الجبريُّ قابلًا للتحليلِ:

10. $x^2 + mx + 6$
11. $x^2 + mx - 10$
12. $x^2 - 7x + m,\ m > 0$

13. **ماءٌ:** خزانُ ماءٍ على شكلِ متوازي مستطيلاتٍ حجمُهُ $(2x^3 + 4x^2 - 30x)$ مترًا مكعبًا. إذا كانَ ارتفاعُ الخزّانِ $2x$ مترًا، فأجدُ بُعدَينِ ممكنَينِ لقاعدتِهِ بدلالةِ x.

14. أجدُ مقدارًا جبريًّا يمكنُ أَنْ يمثلَ محيطَ مستطيلٍ مساحتُهُ $(x^2 + 14x + 24)$ وحدةً مربعةً.

15. **تبريرٌ:** إذا كانَتْ مساحةُ غرفةٍ $(x^2 + 22x + 121)$ مترًا مربعًا، فَهَلْ يمكنُ أَنْ تكونَ الغرفةُ مربعةَ الشكلِ؟ أبرّرُ إجابتي.

حواسيبُ: يظهرُ على شاشةِ الحاسوبِ المجاورةِ نافذةُ برنامجٍ مساحتُها $(x^2 - 8x + 15)$ سنتيمترًا مربعًا:

16. أجدُ طولَ نافذةِ البرنامجِ بدلالةِ x.

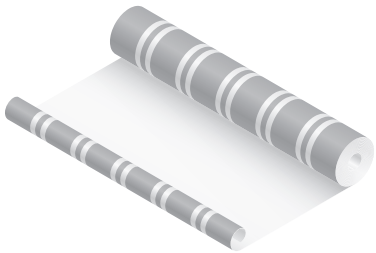
17. إذا كانَتْ نافذةُ البرنامج تصغيرًا لشاشةِ الحاسوبِ ومِساحتُها تساوي $\frac{1}{4}$ مساحةِ الشاشةِ، فأجدُ طولَ الشاشةِ.

أحللُ كلًّا مِنَ المقاديرِ الآتيةِ إلى عواملِها:

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

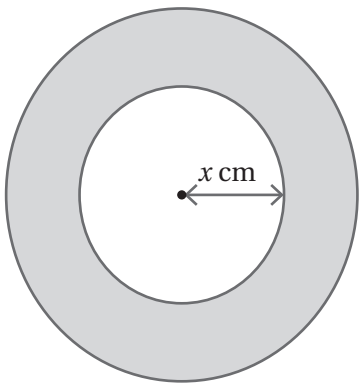
أحددُ ما إذا كانَتْ كلُّ ثلاثيةِ حدودٍ ممّا يأتي تمثلُ مربعًا كاملًا أَمْ لا، وإذا كانَتْ تمثلُهُ فأحللُها:

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. تريدُ إيمانُ تغطيةَ جدارٍ مربعِ الشكلِ بورقِ الجدرانِ. إذا كانَتْ مساحةُ الجدارِ $(x^2 - 8x + 16)$ مترًا مربعًا، فأجدُ طولَ الجدارِ بدلالةِ x.

في الشكلِ المجاورِ قرصُ رمايةٍ مساحتُهُ $(x^2 + 6x + 9)\pi \text{ cm}^2$، أجدُ:



23. طولَ نصفَ قطرِ القرصِ بدلالةِ x.
24. عرضَ المنطقةِ المظلَّلةِ.

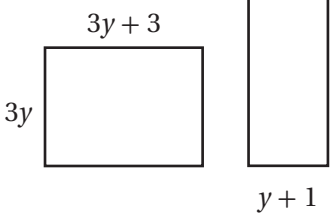
الدرسُ 5 تبسيطُ المقاديرِ الجبريةِ النسبيةِ

أكتبُ المقاديرَ الجبريةَ الآتيةَ بأبسطِ صورةٍ:

1. $\frac{5x+20}{5}$
2. $\frac{3y^2+6y}{3y}$
3. $\frac{7-x}{x-7}$
4. $\frac{x^2-25}{x-5}$
5. $\frac{w^3-w}{1-w}$
6. $\frac{x^2-11x+10}{x-1}$
7. $\frac{x^2+3x+2}{x^2+7x+10}$
8. $\frac{(x-3)^2}{x^2-6x+9}$
9. $\frac{x^3-x^2+x-1}{x-1}$
10. $\frac{xy+5y+7x+35}{yx+5y}$
11. $\frac{(x+2)^2-4x-8}{(x+2)}$
12. $\frac{x^8-16y^8}{x^2+2y^2}$
13. $\frac{(x+2)^2}{3x^3+12x^2+12x}$
14. $\frac{x^2-w^2}{w^2-x^2}$
15. $\frac{6w+18y}{w^2-9y^2}$

16. **زراعةٌ:** يمثلُ المقدارُ الجبريُّ x^2-x-12 عددَ أشجارِ الزيتونِ في إحدى المزارعِ، ويمثلُ المقدارُ الجبريُّ x^2-16 عددَ أشجارِ المشمشِ فيها، أكتبُ نسبةَ أشجارِ الزيتونِ إلى أشجارِ المشمشِ بأبسطِ صورةٍ.

17. **قياسٌ:** في الشكلِ المجاورِ مستطيلانِ لَهُما المساحةُ نفسُها. أجدُ طولَ المستطيلِ الّذي إلى اليمينِ.



18. **إضاءةٌ:** مصباحُ إنارةٍ واجهتُهُ دائريةُ الشكلِ طولُ نصفُ قطرِها $x-7$ وحدةً، ويُحدِثُ بقعةَ ضوءٍ على الأرضِ دائريةَ الشكلِ مساحتُها $\pi(x^2-49)$ وحدةً مربعةً. أجدُ بأبسطِ صورةٍ نسبةَ مساحةِ واجهةِ المصباحِ إلى مساحةِ بقعةِ الضوءِ الّتي يُحدِثُها.

الوحدةُ 3

المعادلاتُ الخطيةُ بمتغيرَينِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي بحلِّ التدريباتِ أوّلًا، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

تمثيلُ المعادلةِ الخطّيّةِ بمتغيّرٍ واحدٍ بيانيًّا في المستوى الإحداثيِّ (الدرسُ 1)

أمثّلُ كلَّ معادلةٍ ممّا يأتي بيانيًّا في المستوى الإحداثيِّ:

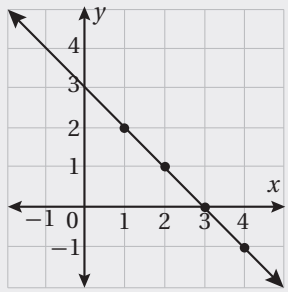
1. $y = 2x - 1$
2. $y = 4x - 2$
3. $y = 5 - 3x$

مثالٌ: أمثّلُ المعادلةَ بيانيًّا $y = 3 - x$، في المستوى الإحداثيِّ:

الخطوةُ 1 أختارُ 4 قِيَمٍ للمدخَلاتِ، ولتكنْ 1, 2, 3, 4، ثُمَّ أجدُ قِيَمَ المخرَجاتِ المناظرةِ لَها باستخدامِ المعادلةِ:

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	$(4, -1)$

الخطوةُ 2 أمثّلُ الأزواجَ المرتَّبةَ في المستوى الإحداثيِّ وأصلُ بينَها بخطٍّ:



حلُّ المعادلةِ الخطّيّةِ بمتغيّرٍ واحدٍ (الدرسُ 2)

أحلُّ كلًّا مِنَ المعادلاتِ الآتيةِ، وأتحققُ مِنْ صحةِ الحلِّ:

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

الوحدةُ 3

المعادلاتُ الخطيةُ بمتغيرَينِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: أحلُّ المعادلةَ $2(5x - 1) = 8$، وأتحققُ مِنْ صحةِ الحلِّ:

المعادلةُ الأصليةُ	$2(5x - 1) = 18$
خاصيةُ التوزيعِ	$10x - 2 = 18$
أجمعُ 2 للطرفَينِ	$10x - 2 + 2 = 18 + 2$
أقسمُ طرفَيِ المعادلةِ على 10	$\frac{10x}{10} = \frac{20}{10}$
أبسطُ	$x = 2$

أتحققُ مِنْ صحةِ الحلِّ:

بتعويضِ $x = 2$ في المعادلةِ	$2(5(2) - 1) \stackrel{?}{=} 18$
أبسطُ	$2(9) \stackrel{?}{=} 18$
الطرفانِ متساويانِ، إذنِ الحلُّ صحيحٌ	$18 = 18$ ✓

- **التعبيرُ عَنْ مسألةٍ حياتيةٍ بمعادلةٍ، ثُمَّ حلُّها** (الدرسُ 3)

10 **فَلَكٌ:** يرغبُ علاءٌ في شراءِ تلسكوبٍ لمراقبةِ النّجومِ ليلًا، فإذا كانَ ثمنُ التلسكوبِ 92 JD، وكانَ مع علاءٍ 32 JD، فأكتبُ معادلةً يمكنُ بحلِّها إيجادُ المبلغِ الّذِي يدّخِرُهُ علاءٌ شهريًّا ليتمكّنَ مِنْ شراءِ التلسكوبِ خلالَ 4 أشهرٍ.

المعادلاتُ الخطيةُ بمتغيرَينِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: ساعاتٌ: **ساعةٌ ذكيّةٌ شاشتُها على شكلِ مستطيلٍ طولُهُ 4 cm، ومحيطُهُ 14 cm أكتبُ معادلةً، ثُمَّ أحلُّها لأجدَ عرضَ الشّاشةِ.**

الخطـوةُ 1 أكوّنُ معادلةً:

بالكلماتِ محيطُ الشّاشةِ يُساوي مِثْلَيْ طولِها مُضافًا إليهِ مِثْلا عرضِها.

بالرموزِ 14 يُساوي 4×2 مُضافًا إليهِ $2w$

المعادلةُ $2w + 8 = 14$

الخطـوةُ 2 أحلُّ المعادلةَ:

أكتبُ المعادلةَ $2\,w + 8 = 14$

أطرحُ 8 مِنَ الطرفَينِ (خاصّيّةُ المساواةِ للطّرحِ)

$$\begin{array}{r} 2\,w + 8 = 14 \\ -8 \quad -8 \\ \hline 2\,w = 6 \end{array}$$

أقسمُ الطرفَين على 2 (خاصّيّةُ المساواةِ للقسمةِ) $\frac{\cancel{2}}{\cancel{2}}\,w = \frac{6}{2}$

حلُّ المعادلةِ $w = 3$

إذنْ، عرضُ الشّاشةِ يُساوي 3 cm

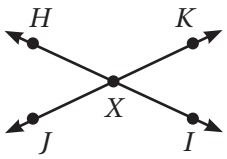
الوحدةُ 3

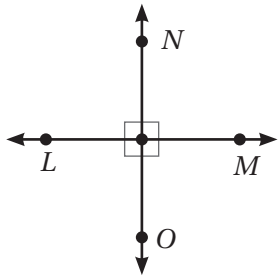
المعادلاتُ الخطيةُ بمتغيرَينِ

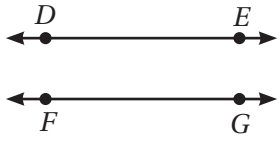
أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

• المستقيماتُ المتوازيةُ والمتقاطعةُ والمتعامدةُ (الدرسُ 5)

أبيّنُ إذا كانَ المستقيمانِ متقاطعَينِ أَوْ متعامدَينِ أَوْ متوازيَينِ في كلٍّ ممّا يأتي:

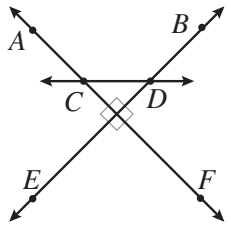
11


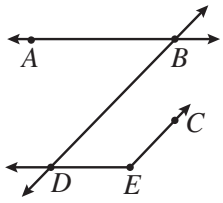
12


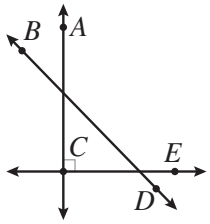
13


14 أصلُ بخطٍّ بَيْنَ العبارةِ والشّكلِ الهندسيِّ الّذي يناسبُها في كلٍّ ممّا يأتي:

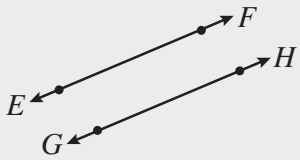
$\overleftrightarrow{AC}$ يعامدُ $\overleftrightarrow{CE}$	$\overleftrightarrow{EB}$ يتقاطعُ مَعَ $\overleftrightarrow{CD}$	$\angle ABD$ حادّةٌ



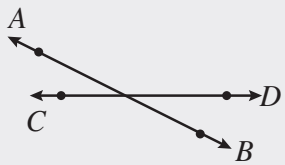




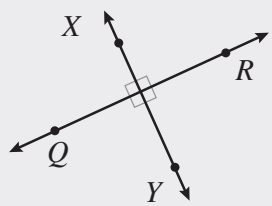
مثالٌ: أبيّنُ إذا كانَ المستقيمانِ متقاطعَينِ أَوْ متعامدَينِ أَوْ متوازيَينِ في كلٍّ ممّا يأتي:

a)


مستقيمانِ متوازيانِ لا يلتقيانِ أبدًا.

b)


مستقيمانِ متقاطعانِ فقطْ؛ لأَنَّ الزّوايا الّتي تشكّلَتْ حولَ نقطةِ التّقاطعِ ليسَتْ قائمةً.

c)


مستقيمانِ متعامدانِ؛ لأَنَّهُما يشكّلانِ أربعَ زوايا قائمةٍ حولَ نقطةِ التّقاطعِ.

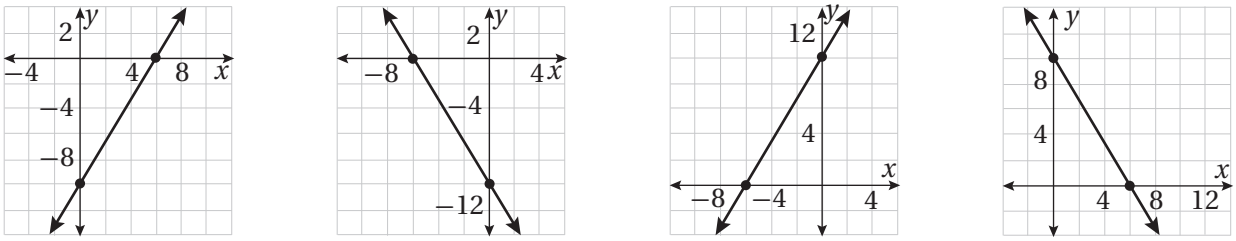
الدرسُ 1 المعادلةُ الخطيةُ بالصورةِ القياسيةِ

أحددُ ما إذا كانَتْ كلُّ معادلةٍ ممّا يأتي خطيةً أَمْ لا:

1. $\frac{1}{x}+\frac{4}{y}=8$
2. $\frac{x}{3}=2+\frac{y}{5}$
3. $\frac{5}{x}=y-1$

4. أصلُ بَيْنَ المعادلةِ والتمثيلِ البيانيِّ المناسبِ لَها:

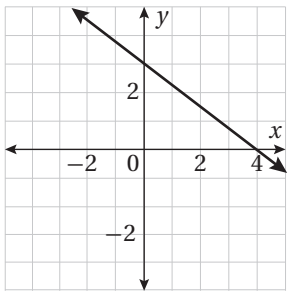
$5x+3y=30$	$5x+3y=-30$	$5x-3y=30$	$5x-3y=-30$



أمثلُ كلَّ معادلةٍ ممّا يأتي بيانيًّا باستعمالِ المقطعِ x والمقطعِ 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. يمثلُ كلٌّ مِنَ التمثيلِ البيانيِّ والجدولِ الآتيَينِ معادلتَينِ مختلفتَينِ، بِمَ تتشابهُ المعادلتانِ؟ وفيمَ تختلفانِ؟



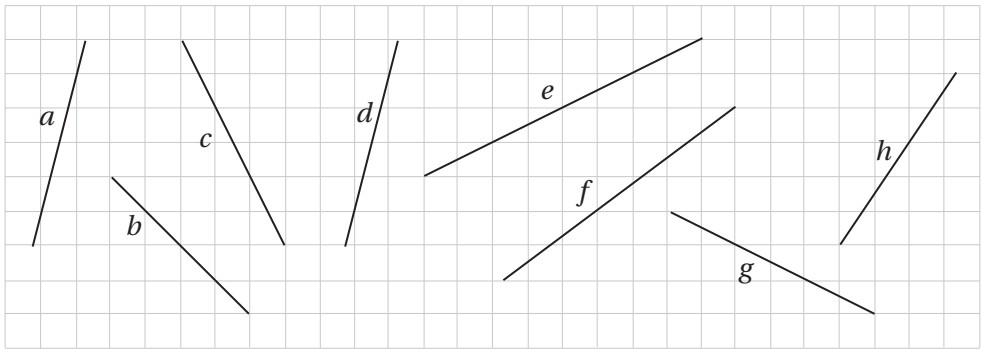
x	−4	−2	0	2	4
y	5	4	3	2	1

12. أكتبُ معادلةً بالصورةِ القياسيةِ يكونُ المقطعُ x لتمثيلِها البيانيِّ 3 والمقطعُ y هُوَ 5

13. أجدُ المقطعَينِ x وَ y للتمثيلِ البيانيِّ للمعادلةِ $Ax+By=C$

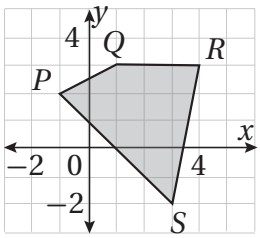
الدرسُ 2 ميلُ المستقيمِ

1 أجدُ ميلَ كلِّ مستقيمٍ ممّا يأتي:

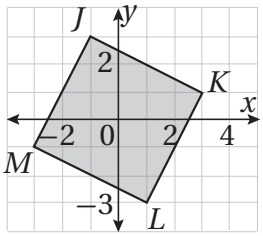


أجدُ ميلَ كلِّ ضلعٍ مِنْ أضلاعِ الأشكالِ الآتيةِ:

2



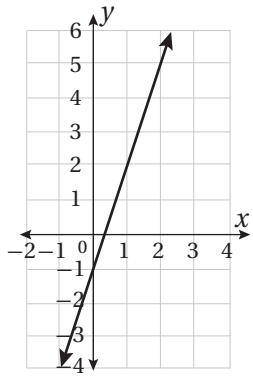
3



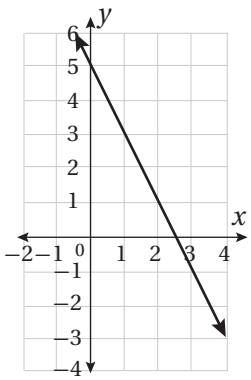
4 أختارُ الميلَ المناسبَ لكلِّ مستقيمٍ ممّا يأتي مِنَ الصندوقِ أدناهُ:

3	−3	−2	4	1	2	0.5	−0.5

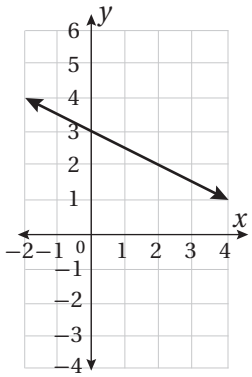
a) .....



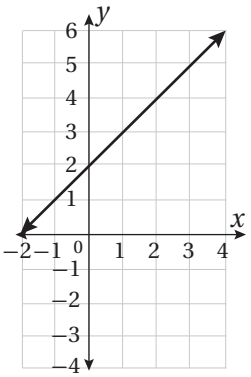
b) .....



c) .....



d) .....

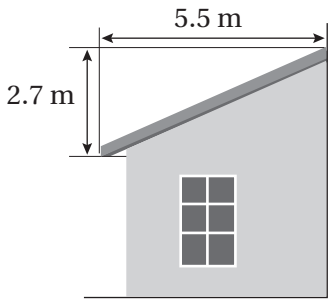


5 أضعُ دائرةً حولَ معادلةِ المستقيمِ الّذي ميلُهُ 4:

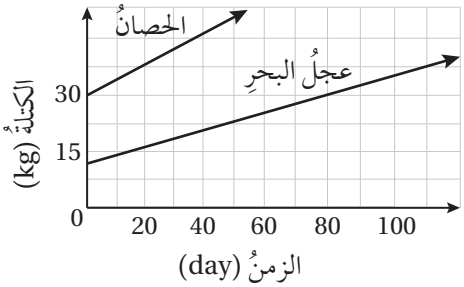
$y = 4x - 2$ $\quad$ $y = x + 4$ $\quad$ $y = 4$ $\quad$ $y = 5 - 4x$

$y = \frac{x}{4} - 4$ $\quad$ $y = 4x$ $\quad$ $x = 4$ $\quad$ $y - 4x = 3$

6 أجدُ ميلَ سطحِ المنزلِ المجاورِ.



7 يبينُ التمثيلُ المجاورُ متوسطَ معدلِ نموِّ كلٍّ مِنْ عِجْلِ البحرِ والحصانِ، أيُّ الحيوانَينِ لَهُ أسرعُ معدلِ نموٍّ؟



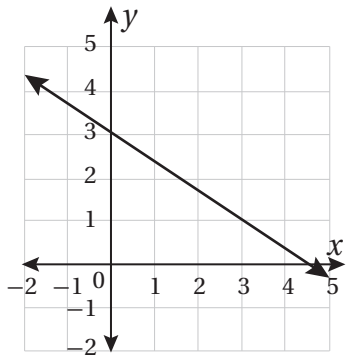
8 أجدُ معدلَ التغيرِ للبياناتِ في الجدولِ الآتي:

عددُ تذاكرِ الحفلِ	5	6	7	8
الثمنُ (JD)	75	90	105	120

9 أكتبُ بالصورةِ القياسيةِ معادلةَ مستقيمٍ لَهُ ميلُ المستقيمِ $5x - y = -4$ نفسُهُ.

10 **أكتشفُ الخطأَ:** تقولُ هناءُ إنَّ التمثيلَ البيانيَّ المجاورَ يمثلُ المعادلةَ $3x + 2y = 9$

أكتشفُ الخطأَ الّذي وقعَتْ فيهِ هناءُ، وأصحّحُهُ.



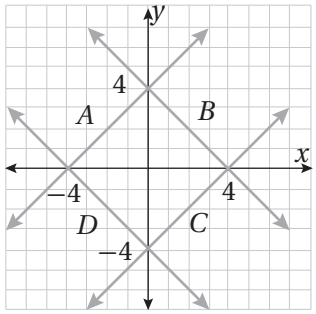
الدرسُ 3 معادلةُ المستقيمِ بصيغةِ الميلِ والمقطعِ

يمرُّ المستقيمُ الّذي يمثلُ المعادلةَ $y = 4x + c$ في النقطةِ: $(1, 7)$

1. أجدُ قيمةَ c .

2. أمثلُ المعادلةَ بيانيًّا باستعمالِ الميلِ والمقطعِ y .

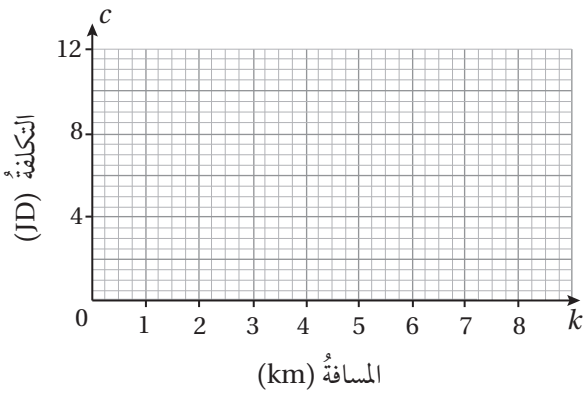
3. يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ المستقيماتِ A, B, C, D . أكتبُ معادلةَ كلِّ مستقيمٍ بصيغةِ الميلِ والمقطعِ.



تستعملُ شركةُ النقلِ البرّيِّ A المعادلةَ $C = 2.5 + k$ لحسابِ تكلفةِ الرحلةِ (بالدينار) لكلِّ k كيلومترًا. وتستعملُ شركةُ النقلِ البرّيِّ B المعادلةَ $C = 2 + 1.25\,k$ لحسابِ تكلفةِ الرحلةِ (بالدينارِ) لكلِّ k كيلومترًا:

4. أستعملُ المستوى الإحداثيَّ المجاورَ لتمثيلِ المعادلتَينِ بيانيًّا باستعمالِ الميلِ والمقطعِ y .

5. ما طولُ الرحلةِ الّتي تتقاضى عليها الشركتانِ المبلغَ نفسَهُ؟

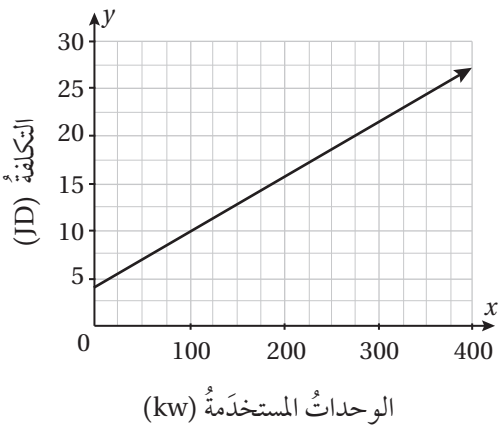


يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ العلاقةَ بَيْنَ التكلفةِ الكلّيةِ وعددِ وحداتِ الطاقةِ الكهربائيةِ المستخدَمةِ:

6. أجدُ قيمةَ المقطعِ y، ثُمَّ أصفُ ما يمثلُهُ في المسألةِ.

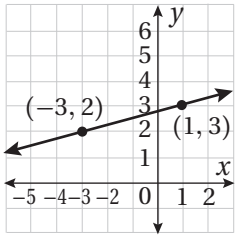
7. أجدُ ميلَ المستقيمِ، ثُمَّ أصفُ ما يمثلُهُ في المسألةِ.

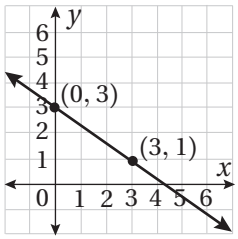
8. أكتبُ معادلةً خطيةً بمتغيرَينِ لإيجادِ التكلفةِ الكليةِ لوحداتِ الطاقةِ الكهربائيةِ المستخدَمةِ.

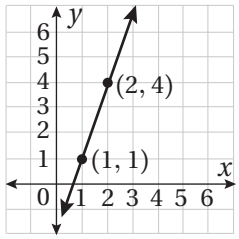


الدرسُ 4 معادلةُ المستقيمِ بصيغةِ الميلِ ونقطةٍ

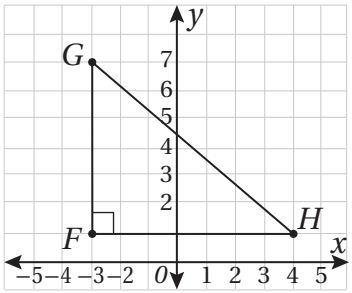
أكتبُ معادلةَ المستقيمِ الممثلةَ بيانيًّا في كلٍّ ممّا يأتي بصيغةِ الميلِ ونقطةٍ:

1 

2 

3 

يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ المثلثَ القائمَ الزاويةِ *GHF* :



4 أكتبُ معادلةً بصورةِ الميلِ ونقطةٍ تمثلُ المستقيمَ الّذي يحوي $\overline{GH}$

5 أكتبُ معادلةً بصورةِ الميلِ ونقطةٍ تمثلُ المستقيمَ الّذي يحوي $\overline{FH}$

يبيّنُ الجدولُ المجاورُ عددَ لتراتِ الماءِ *y* في خزّانٍ بعدَ *x* ساعةً:

عددُ لتراتِ الماءِ (y)	الزمنُ (x)
3320	2
4570	3
7070	5
10820	8

6 أبيّنُ ما إذا كانَتِ العلاقةُ بَيْنَ عددِ لتراتِ الماءِ في الخزّانِ والزمنِ خطيةً أَم لا.

7 أكتبُ معادلةً خطيةً بمتغيرَينِ تمثلُ البياناتِ بصيغةِ الميلِ ونقطةٍ.

8 **أكتشفُ الخطأَ:** تقولُ مرامُ إنَّ جدولَ القِيَمِ الآتِيَ يمثلُ علاقةً خطيةً بَيْنَ x وَ y.

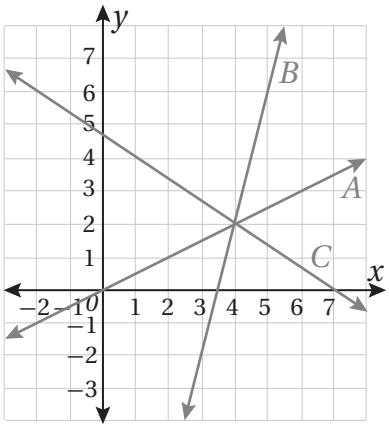
x	−1	0	1	2
y	−4	−1	4	5

هَلْ ما تقولُهُ مرامُ صحيحٌ؟ أبرّرُ إجابتي.

9 **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أكتبُ 5 معادلاتٍ خطيةٍ مختلفةٍ بمتغيرَينِ تمرُّ بالنقطةِ (1, 4)، ثُمّ أمثلُ كلَّ معادلةٍ مِنْها في المستوى الإحداثيِّ.

الدرسُ 5 المستقيماتُ المتوازيةُ والمتعامدةُ

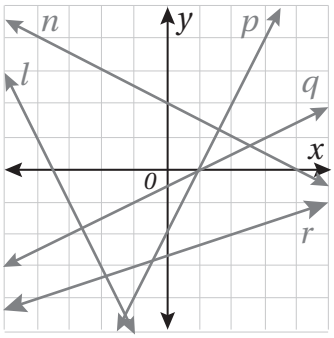
يبيّنُ الشكلُ المجاورُ التمثيلَ البيانيَّ للمستقيماتِ A وَ B وَ C ، أجدُ:



1. ميلَ مستقيمٍ معامدٍ للمستقيمِ A
2. ميلَ مستقيمٍ موازٍ للمستقيمِ C
3. معادلةَ المستقيمِ المعامدِ للمستقيمِ B وَالمارِّ في نقطةِ تقاطعِ المستقيماتِ الثلاثةِ.

4. أكتبُ معادلةَ المستقيمِ المارِّ بالنقطةِ $(4, 7)$ والموازي للمستقيمِ $\overleftrightarrow{AB}$، حيثُ $A(1, 4)$ وَ $B(5, 2)$.

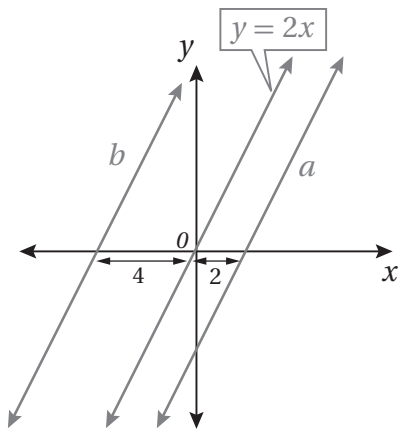
أسمّي مستقيماتٍ مِنَ الشكلِ المجاورِ تطابقُ الوصفَ في كلٍّ ممّا يأتي:



5. مستقيمٌ موازٍ للمستقيمِ الّذي معادلتُهُ $y = 2x - 3$
6. مستقيمٌ عموديٌّ على المستقيمِ الّذي معادلتُهُ $y = \frac{1}{2}x + 7$

7. **تبريرٌ:** أبيّنُ ما إذا كانَ المستقيمانِ $7x - 3y = 5$ وَ $7x - 3y = 8$ متوازيَينِ أَمْ لا مِنْ دونِ إيجادِ الميلِ.

8. **تبريرٌ:** يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ ثلاثةَ مستقيماتٍ متوازيةٍ. أجدُ معادلةَ كلٍّ مِنَ المستقيمَينِ a وَ b. أبرّرُ إجابتي.



الوحدةُ 4

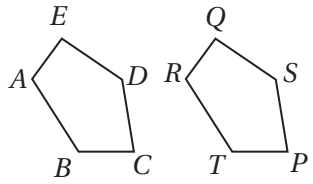
المثلثاتُ المتطابقةُ

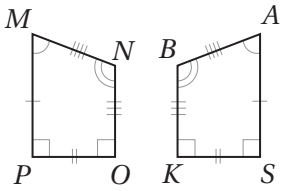
أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

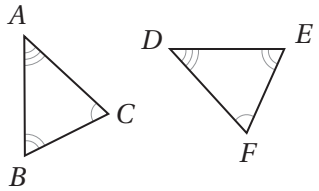
أختبِرُ مَعلوماتي بحلِّ التدريباتِ أوّلًا، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمثالِ المُعطى.

تطابقُ المضلّعاتِ (الدرسُ 1)

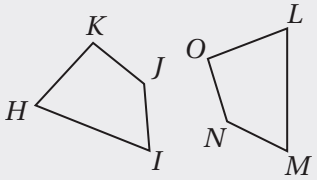
أكتبُ جُمَلَ التطابقِ لكلِّ زوجٍ مِنَ المضلَّعاتِ المتطابقةِ الآتيةِ:

1 

2 

3 

مثالٌ: أكتبُ جُمَلَ التطابقِ لزوجِ المضلعاتِ المتطابقِ المجاورِ:

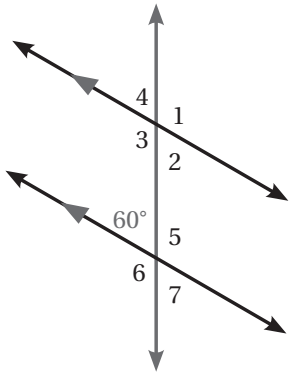


الزوايا المتناظرةُ: $\angle H \cong \angle L$, $\angle I \cong \angle M$, $\angle J \cong \angle N$, $\angle K \cong \angle O$

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

المستقيماتُ المتوازيةُ وأزواجُ الزوايا (الدرسُ 1)

في الشكلِ المجاورِ، أجدُ قياسَ كلٍّ مِنَ الزوايا الآتيةِ:



4 $m\angle 3$

5 $m\angle 5$

6 $m\angle 4$

7 $m\angle 2$

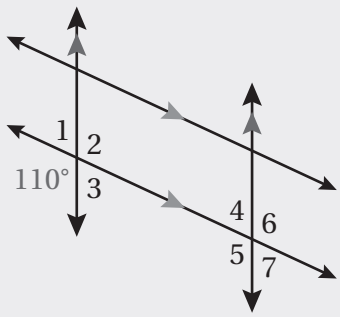
8 $m\angle 1$

9 $m\angle 6$

المثلثاتُ المتطابقةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

مثالٌ: في الشكلِ المجاورِ، أجدُ قياسَ كلٍّ مِنَ الزوايا الآتيةِ:



a) $m\angle 2$

$m\angle 2 = 110°$ تُقابلُ بالرأسِ الزاويةَ التي قياسُها $110°$

b) $m\angle 5$

$m\angle 5 = 110°$ تُناظرُ الزاويةَ التي قياسُها $110°$

c) $m\angle 3$

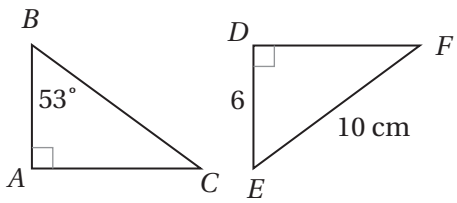
$m\angle 3 + m\angle 5 = 180°$ زاويتانِ متحالفتانِ

$m\angle 3 + 110° = 180°$ أُعوِّضُ قيمةَ $m\angle 5$

$m\angle 3 = 70°$ أطرحُ $110°$ منَ الطرفَينِ

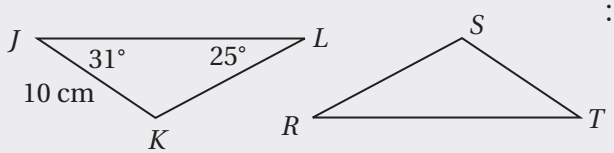
• حلُّ المثلثِ باستعمالِ التطابقِ (الدرسُ 3)

في الشكلِ المجاورِ إذا كانَ $\Delta ABC \cong \Delta DEF$، فأجدُ:



10 طولَ $\overline{AB}$ 11 قياسَ $\angle E$

مثالٌ: في الشكلِ المجاورِ إذا كانَ $\Delta RST \cong \Delta LKJ$، فأجدُ:



a) طولَ $\overline{ST}$

بما أنَّ $\overline{KJ}$ وَ $\overline{ST}$ متناظرانِ في مثلثَينِ متطابقَينِ، إذنْ فَهُما متطابقانِ، ومِنْهُ $\overline{ST} = 10 \text{ cm}$

b) قياسَ $\angle R$

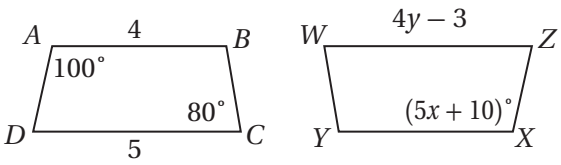
بما أنَّ $\angle L$ وَ $\angle R$ متناظرتانِ في مثلثَينِ متطابقَينِ، إذنْ فَهُما متطابقتانِ، ومِنْهُ $m\angle R = 25°$

المثلثاتُ المتطابقةُ

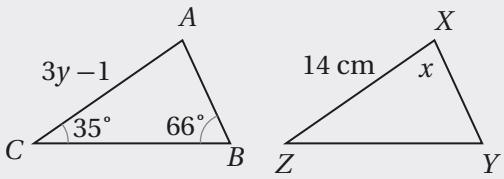
أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

• استعمالُ التطابقِ لايجادِ قياساتِ زوايا مجهولةٍ (الدرسُ 3)

12 في الشكلِ المجاورِ $XYWZ \cong ABCD$. أجدُ x, y .



مثالٌ: في الشكلِ المجاورِ $\Delta ABC \cong \Delta XYZ$. أجدُ قيمةَ x .



مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ $m\angle A+m\angle B+ m\angle C = 180°$

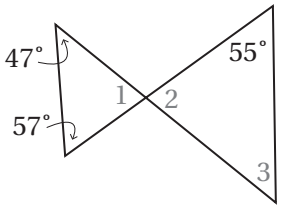
أعوضُ $m\angle B = 66°$, $m\angle C = 35°$ $m\angle A+66° + 35° = 180°$

أحلُّ المعادلةَ $m\angle A = 79°$

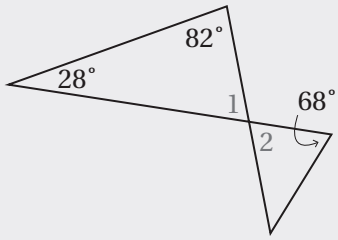
$\angle A \cong \angle X$ $x = m\angle A = 79°$

• إيجادُ قياساتِ زوايا مجهولةٍ باستعمالِ العلاقاتِ بَيْنَ الزّوايا (الدرسُ 3)

13 أجدُ قياساتِ الزوايا **1** وَ **2** وَ **3** في الشكلِ المجاورِ.



مثالٌ: أجدُ قياسَ كلٍّ مِنَ الزّاويتَينِ **1** وَ **2** في الشكلِ المجاورِ.



الخطـوةُ 1 أجدُ $m\angle 1$

مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ $m\angle 1 + 28° + 82° = 180°$

أجمعُ $m\angle 1 + 110° = 180°$

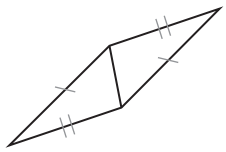
أطرحُ $110°$ مِنْ كلا الطرفَينِ $m\angle 1 = 70°$

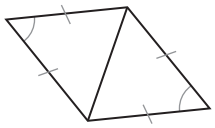
الخطـوةُ 2 أجدُ $m\angle 2$

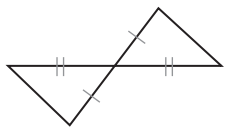
بما أنَّ $\angle 1$ و $\angle 2$ متقابلتانِ بالرأسِ، إذنْ $m\angle 2 = 70°$

الدرسُ 1 تطابقُ المثلثاتِ (SSS, SAS, HL)

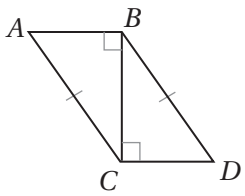
أحددُ المسلّمةَ الّتي تساعدُني على إثباتِ تطابقِ كلِّ زوجٍ مِنَ المثلثاتِ الآتيةِ:

1 

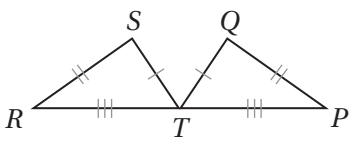
2 

3 

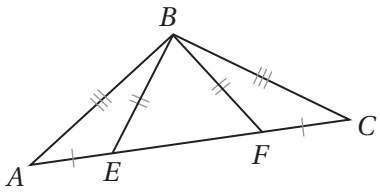
4 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ ذي عمودَينِ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta ABC \cong \Delta DCB$



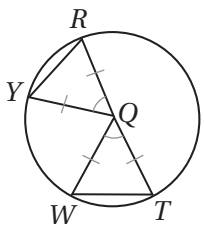
5 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ ذي عمودَينِ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta RST \cong PQT$



6 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ سهميٍّ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta AFB \cong \Delta CEB$



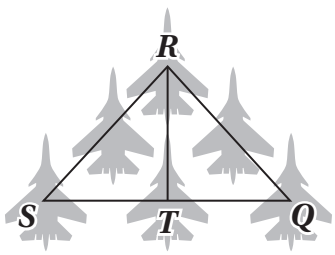
7 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ سهميٍّ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta QWT \cong \Delta QYR$



إذا كانَ $\Delta ABC \cong \Delta KLM$ ، $m\angle A = 40°, m\angle B = 60°, AB = 7$ cm، فأجدُ كلًّا ممّا يأتي:

8 $m\angle L$ 9 $m\angle K$ 10 $m\angle M$ 11 KL

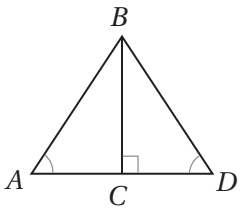
12 تبدو الطائراتُ في العرضِ الجوّيِّ كأنَّها مثلثَينِ بينَهُما ضلعٌ مشتركٌ. أكتبُ برهانًا ذا عمودَينِ أثبتُ فيهِ أنَّ $\Delta SRT \cong \Delta QRT$، حيثُ T نقطةُ منتصفِ $\overline{SQ}$ وَ $\overline{SR} \cong \overline{QR}$



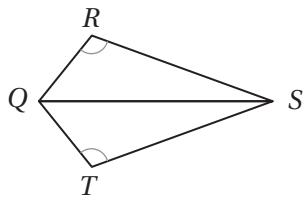
الدرسُ 2 تطابقُ المثلثاتِ (ASA, AAS)

أحددُ ما إذا كانَتْ جملةُ التطابقِ صحيحةً أَمْ لا في كلٍّ ممّا يأتي، وأبرّرُ إجابتي:

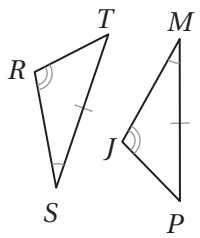
1 $\Delta ABC \cong \Delta DBC$



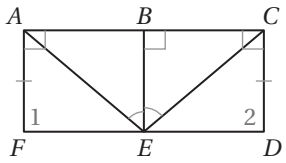
2 $\Delta QRS \cong \Delta QTS$



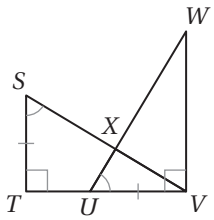
3 $\overline{RS} \cong \overline{JP}$



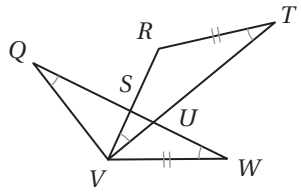
4 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ ذي عمودَينِ؛ لأثبتَ أنَّ $\angle 2 \cong \angle 1$



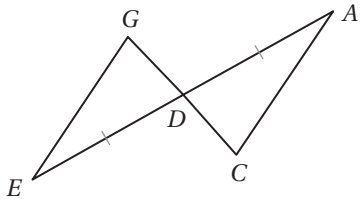
5 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ ذي عمودَينِ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta STV \cong \Delta UVW$



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

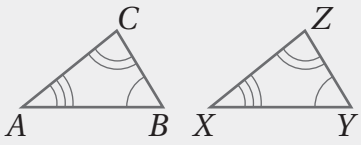


7 في الشكلِ الآتي، إذا علمْتُ أنَّ $\overline{ED} \cong \overline{AD}$ وَ $\angle E \cong \angle A$، فأكتبُ برهانًا سهميًّا، لأثبتَ أنَّ $\Delta ADC \cong \Delta EDG$



8 **أكتشفُ الخطأَ:** أكتشفُ الخطأَ في جملةِ التطابقِ الآتيةِ، وأبرّرُ إجابتي:

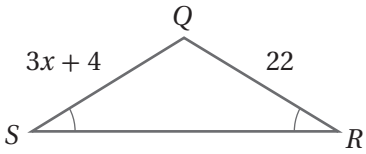
$\Delta ABC \cong \Delta XYZ$

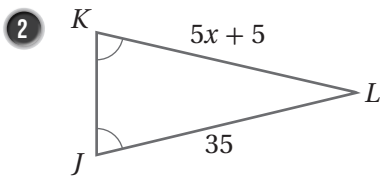


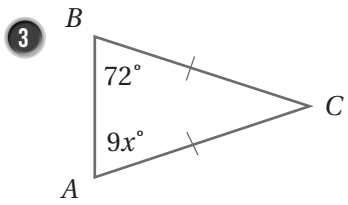
✗

الدرسُ 3 المثلثاتُ المتطابقةُ الضلعَينِ والمثلثاتُ المتطابقةُ الأضلاعِ

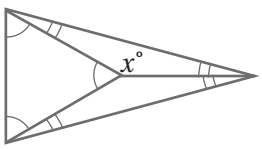
أجدُ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يأتي:

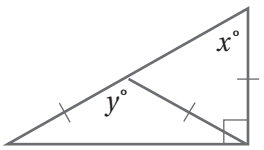
1 

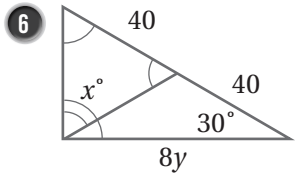
2 

3 

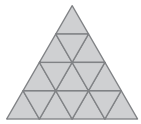
أجدُ قيمةَ كلٍّ مِنْ x وَ y في كلٍّ ممّا يأتي:

4 

5 

6 

في النمطِ الآتي كلُّ مثلثٍ صغيرٍ هُوَ مثلثٌ متطابقُ الأضلاعِ مساحتُهُ وحدةٌ مربعةٌ واحدةٌ:

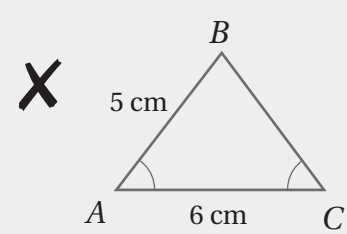
المثلثُ				
المساحةُ	1 وحدةً مربعةً			

7 أبيّنُ أنَّ كلَّ مثلثٍ مكوّنٍ مِنْ مثلثاتٍ متطابقةِ الأضلاعِ هُوَ أيضًا مثلثٌ متطابقُ الأضلاعِ.

8 أجدُ مساحةَ المثلثاتِ الأربعةِ الأولى في النمطِ.

9 أتوقعُ مساحةَ المثلثِ السابعَ عشرَ، وأبرّرُ إجابتي.

10 **أكتشفُ الخطأَ:** تقولُ ريما: بما أنَّ $\angle C \cong \angle A$ فإنَّ $\overline{BC} \cong \overline{AC}$ وَمنهُ فإنَّ $BC = 6$ cm . أكتشفُ الخطأَ في قولِ ريما، وأصحّحُهُ.

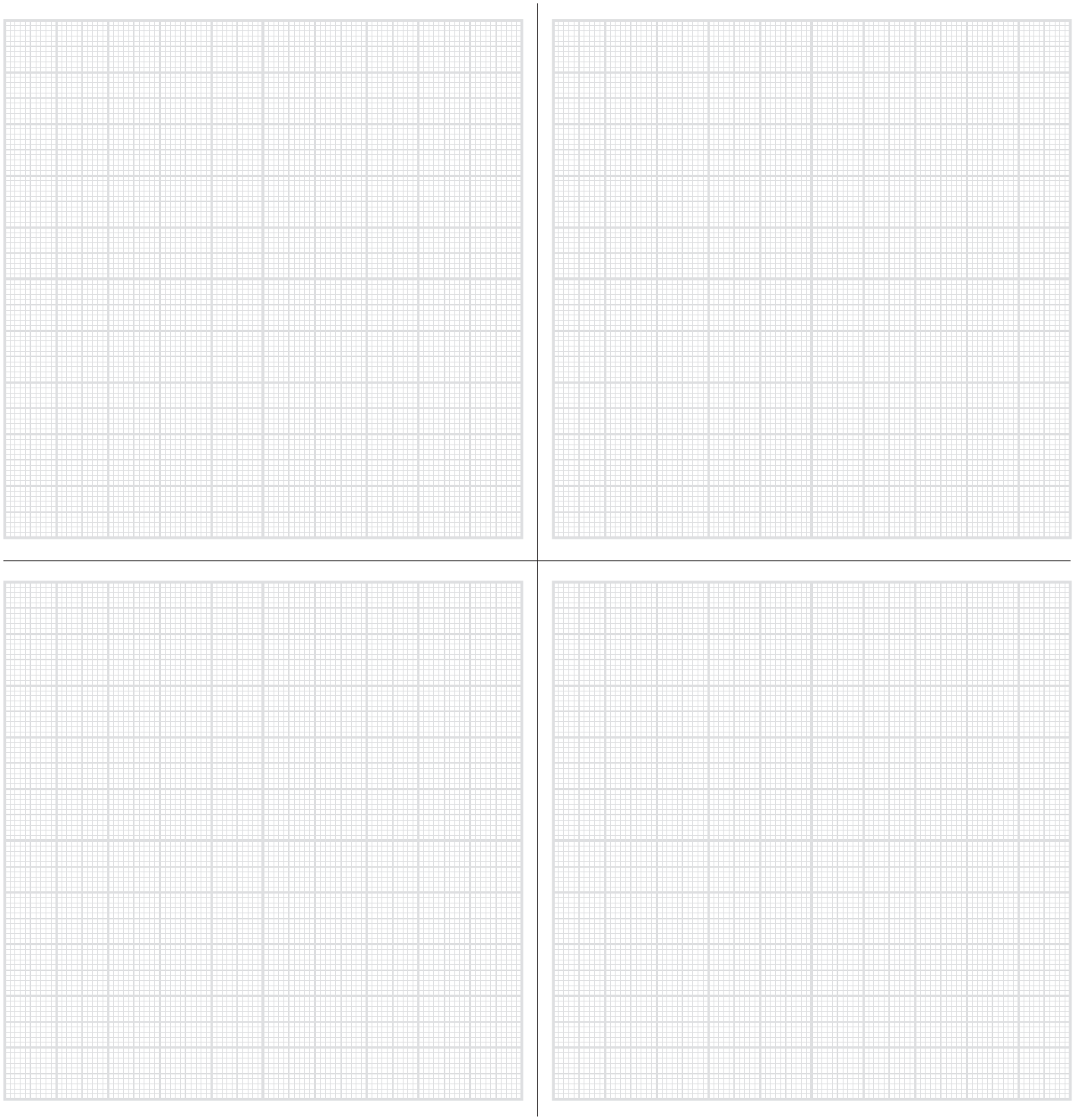


$\angle A \cong \angle C$,
$\overline{AC} \cong \overline{BC}$,
$BC = 6$.

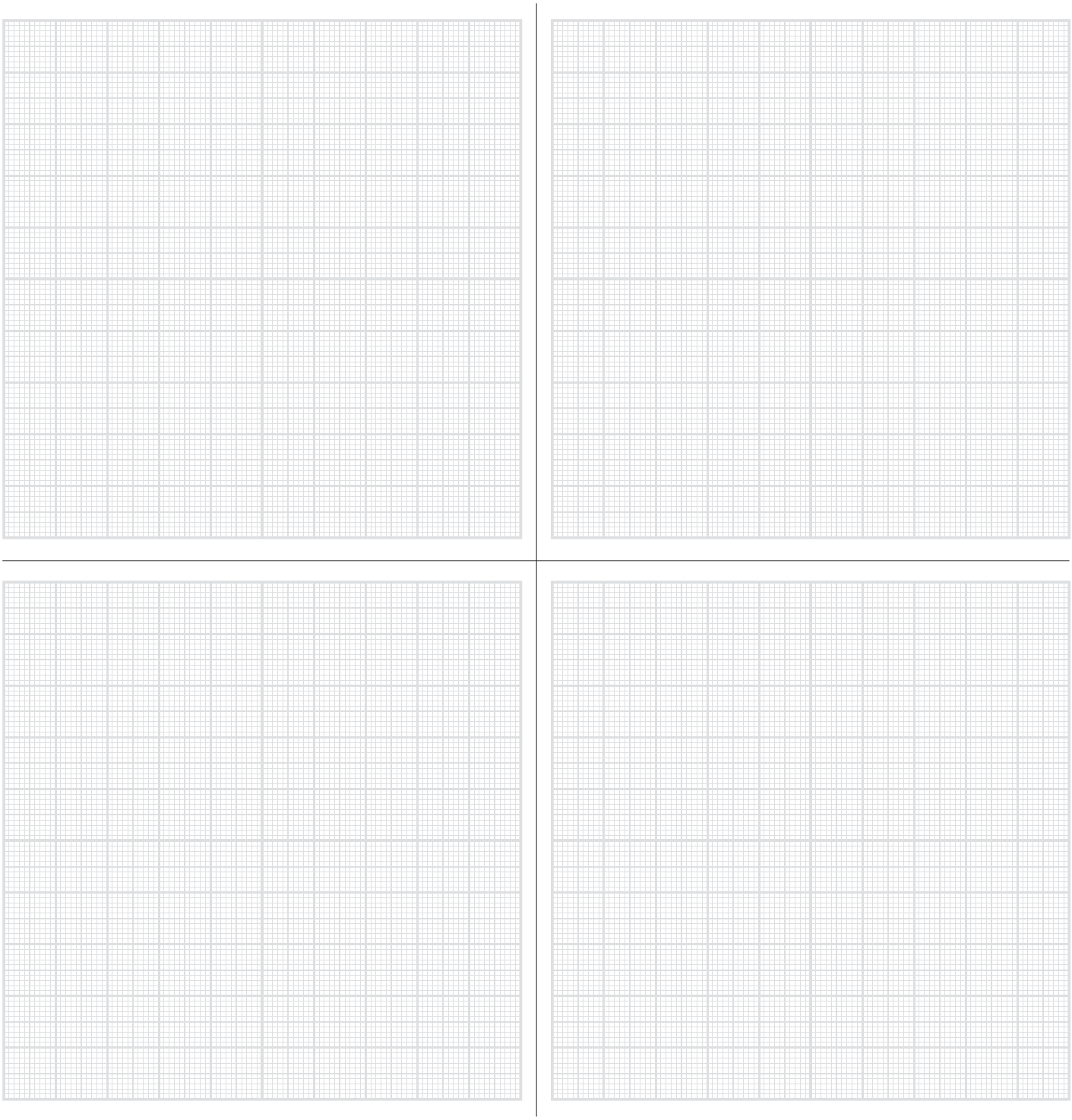
أوراقُ الرسمِ البيانيِّ

أوراقُ الرسمِ البيانيِّ

أوراقُ الرسمِ البيانيِّ



أوراقُ الرسمِ البيانيِّ



أوراقُ الرسمِ البيانيِّ