



الرياضيات

الصف التاسع - كتاب التمارين
الفصل الدراسي الثاني

9

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيساً)

أيمن ناصر صندوقه

إبراهيم أحمد عمايرة

هبة ماهر التميمي

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العنوان الآتي:



06-5376262 / 237



06-5376266



P.O.Box: 2088 Amman 11941



@nccdjor



feedback@nccd.gov.jo



www.nccd.gov.jo

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (8/2022)، تاريخ 15/12/2022 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (132/2022)، تاريخ 28/12/2022 م، بدءاً من العام الدراسي 2022 / 2023 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2022.

- 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 - 410 - 1

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2023/2/786)

373.19

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

كتاب التمارين: الصف التاسع: الفصل الدراسي الثاني / المركز الوطني لتطوير المناهج. - عمان: المركز، 2023
(52) ص.

ر.إ.: 2023/2/786

الواصفات: / الرياضيات / / التمارين / / أساليب التدريس / / التعليم الإعدادي /
يتحمل المؤلف كامل المسؤلية القانونية عن محتوى مصنفه، ولا يعبر 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.

م 1443 هـ / 2022

م 2023 - 2024 م

الطبعة الأولى (التجريبية)

أعيده طباعته

أعزّاءنا الطلبة ...

يحتوي هذا الكتاب على تمارين مُتنوّعة أُعدّت بعناية لتفعيلكم عن استعمال مراجع إضافية، وهي استكمال للتمارين الواردة في كتاب الطالب، وتردف إلى مساعدتكم على ترسیخ المفاهيم التي تعلّموها في كل درس، وتنمي مهاراتكم الحسابية.

قد يختار المعلم / المعلّمة بعض تمارين هذا الكتاب وابنًا منزلًّا، ويترك لكم البقية لتحلّوها عند الاستعداد للامتحانات الشهرية وامتحانات نهاية الفصل الدراسي.

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

يوجّد فراغٌ كافٍ لإزاء كل تمرين لكتابه إجابته، وإذا لم يتسع هذا الفراغ لخطوات الحلّ جميعها فيملئنكم استعمال دفتر إضافي لكتابها بوضوح.

متنين لكم تعلمًا ممتعًا ومبشّراً.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائمة المحتويات

الوحدة 5 العلاقات في المثلثات والنسب المثلثية

6	أستعد لدراسة الوحدة
16	الدرس 1 الأجزاء المتناسبة في المثلثات
17	الدرس 2 منصّفات في المثلث
18	الدرس 3 القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث
19	الدرس 4 النسب المثلثية
20	الدرس 5 تطبيقات النسب المثلثية

الوحدة 6 المقادير الأساسية والمقادير الجذرية

21	أستعد لدراسة الوحدة
24	الدرس 1 تبسيط المقادير الأساسية
25	الدرس 2 العمليات على المقادير الجذرية
26	الدرس 3 حل المعادلات الجذرية

قائمة المحتويات

الوحدة 7 المقادير الجبرية النسبية

27	أستعد لدراسة الوحدة
31	الدرس 1 ضرب المقادير الجبرية النسبية وقسمتها
32	الدرس 2 جمع المقادير الجبرية النسبية وطرحها
33	الدرس 3 حل المعادلات النسبية

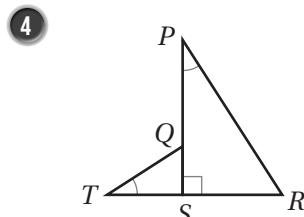
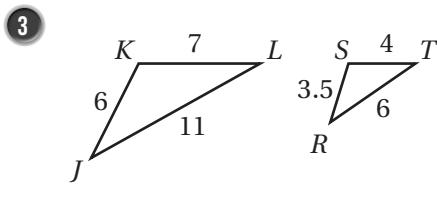
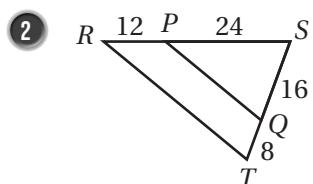
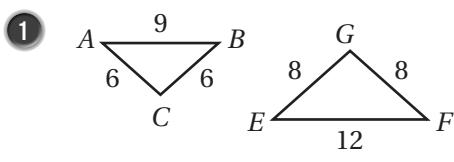
الوحدة 8 الإحصاء والاحتمالات

34	أستعد لدراسة الوحدة
41	الدرس 1 مقاييس التشتت
43	الدرس 2 الجداول التكرارية ذات الفئات
44	الدرس 3 المدرجات التكرارية
45	الدرس 4 الاحتمالات وأشكال قن
48	الدرس 5 الاحتمال الهندسي
49	أوراق هرّبعات

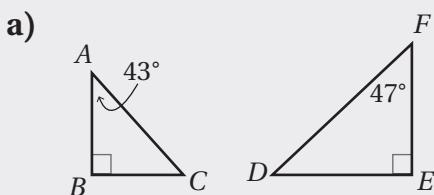
أختبر معلوماتي بحل التدريبات أولاً. وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، أستعين بالمثال المعطى.

٠ تحديد المثلثات المتشابهة باستعمال حالات التشابه: SSS، SAS، AA (الدرس ١)

أحدد إذا كان كل مثلثين مما يأتي متشابهين أم لا، وإذا كانا كذلك، فاكتب عباره التشابه، مبررا إجابتي:



مثال: أحدد إذا كان كل مثلثين مما يأتي متشابهين أم لا، وإذا كانا كذلك، فاكتب عباره التشابه، مبررا إجابتي:

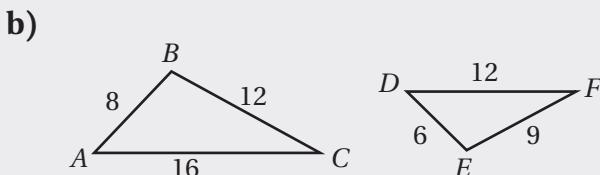


$\angle B \cong \angle E$ لأنهما زاويتان قائمتان.

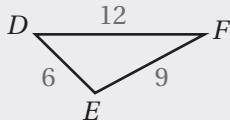
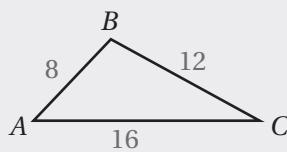
باستعمال مجموع قياسات زوايا المثلث، فإن:

$$m\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 43^\circ) = 47^\circ$$

بما أن $m\angle F = 47^\circ$ ، فإن $\angle C \cong \angle F$ ، إذن: $\Delta ABC \sim \Delta DFE$ وفق مسلمة التشابه (AA).



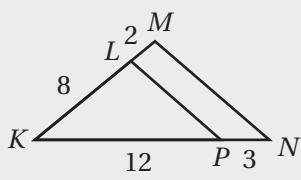
استعمل أطوال الأضلاع لتمييز الأضلاع المتناسبة، ثم أجد النسبة بين طول كل زوج من أزواج الأضلاع المتناسبة في المثلثين.



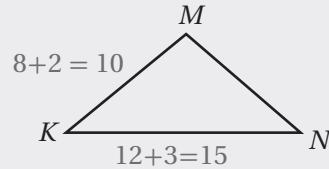
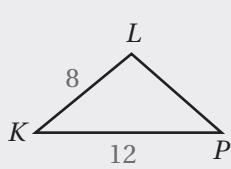
أقصر ضلعين	أطول ضلعين	الضلعان المتبقيان
$\frac{AB}{DE} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$	$\frac{CA}{FD} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$	$\frac{BC}{EF} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$

بما أنَّ النسبَ جميعُها متساويةٌ، فإنَّ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ وفقَ نظرية التشابه (SSS).

c)



بما أنَّ $\angle K$ مشتركةٌ بينَ المثلثين، فإنَّني أجُدُ النسبةَ بينَ طولي زوجٍ من الأضلاع المُنقاولةِ اللذين يحصراً $\angle K$ في المثلثين.



أقصر ضلعين	أطول ضلعين
$\frac{KL}{KM} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$	$\frac{KP}{KN} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

بما أنَّ طوليِ الضلعينِ اللذين يحصراً $\angle K$ في ΔKLP مُتناسِبانَ معَ طوليِ الضلعينِ المُناظرينِ لهُما في ΔKMN ، فإنَّ $\Delta KLP \sim \Delta KMN$ وفقَ نظرية التشابه (SAS).

• حلُّ التnasabat (الدرس 1)

أحلُّ كُلُّاً منَ التnasabat الآتية:

5) $\frac{x}{2} = \frac{15}{10}$

6) $\frac{7}{x} = \frac{14}{8}$

7) $\frac{2}{12} = \frac{y}{y+8}$

مثالٌ: أحلُّ التnasabat: $\frac{4}{3} = \frac{20}{x}$

بالضربِ التبادليٌ

بالضربِ

بقسمةِ طرفيِ المعادلةِ على 4

بالتبسيطِ

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

$$4x = 60$$

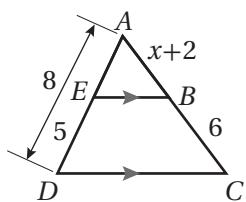
$$\frac{4x}{4} = \frac{60}{4}$$

$$x = 15$$

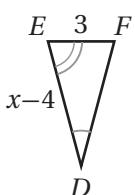
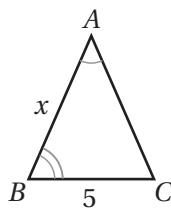
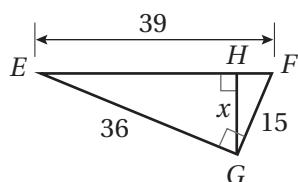
• استعمال تشابه المثلثات لإيجاد قياسات مجهولة (الدرس 1)

أثبت أن كلَّ مُثَلَّثَيْنَ مِمَّا يَأْتِي مُتَشَابِهَانِ، ثُمَّ أَجِدُ الطُّولَ الْمُطَلُوبَ:

8) AB



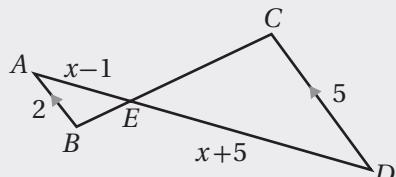
9) HG



إذا كانَ المُثَلَّثَيْنَ في الشكَلِ المجاورِ مُتَشَابِهَيْنِ، فأَجِدُ قيمَةَ x .

10)

مثال: إذا كانَ المُثَلَّثَيْنَ في الشكَلِ المجاورِ مُتَشَابِهَيْنِ، فأَجِدُ قيمَةَ x .



$$\frac{AB}{DC} = \frac{AE}{DE}$$

بكتابَةِ التَّنَاسُبِ

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

بالتَّعْوِيْضِ

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

بِالضَّرِبِ التَّبَادِلِيِّ

$$2x + 10 = 5x - 5$$

خَاصِيَّةُ التَّوزِيعِ

$$2x = 5x - 15$$

بِطْرِحِ 10 مِنْ طَرْفِيِّ الْمَعَادِلَةِ

$$-3x = -15$$

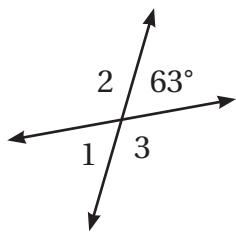
بِطْرِحِ 5x مِنْ طَرْفِيِّ الْمَعَادِلَةِ

$$x = 5$$

بِقِسْمَةِ طَرْفِيِّ الْمَعَادِلَةِ عَلَى 3

• إيجاد قياسات زوايا مجهولة باستعمال العلاقات بين الزوايا (الدرس ١)

أستعمل المعلومات المعطاة في الشكل المجاور لإيجاد كلّ مما يأتي:

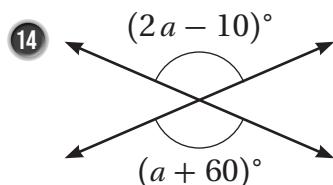


11) $m\angle 1$

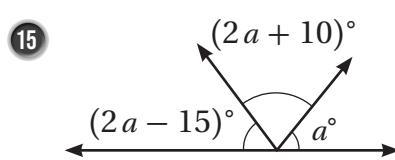
12) $m\angle 2$

13) $m\angle 3$

أجد قيمة a في كلّ مما يأتي:

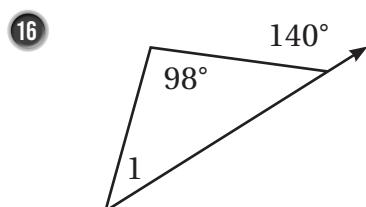


$$a = \dots$$

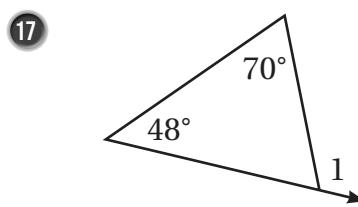


$$a = \dots$$

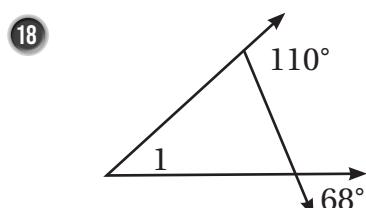
أجد $m\angle 1$ في كلّ من الأشكال الآتية:



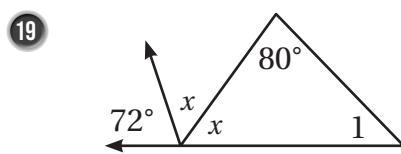
$$m\angle 1 = \dots$$



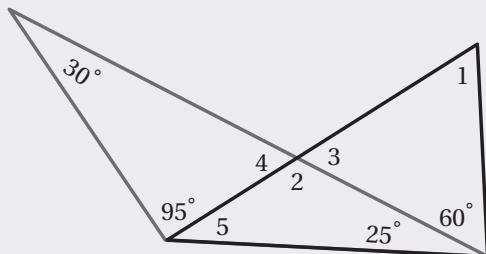
$$m\angle 1 = \dots$$



$$m\angle 1 = \dots$$



$$m\angle 1 = \dots$$



مثال: أستعمل المعلومات المعطاة في الشكل المجاور
لإيجاد كل ممّا يأتي:

a) $m\angle 4$

$$30^\circ + 95^\circ + m\angle 4 = 180^\circ$$

زوايا داخلية في مثلث

$$125^\circ + m\angle 4 = 180^\circ$$

بالجمع

$$m\angle 4 = 55^\circ$$

طرح

b) $m\angle 2$

$$m\angle 2 + m\angle 4 = 180^\circ$$

زاويا متقابلتان على مستقيم

$$m\angle 2 + 55^\circ = 180^\circ$$

بعويض

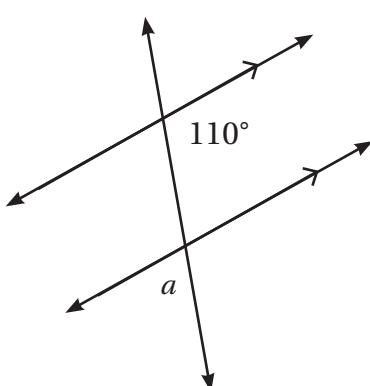
$$m\angle 2 = 125^\circ$$

طرح 55° من طرفي المعادلة

• إيجاد قياسات زوايا مجهولة بـاستعمال المستقيمات المتوازية والقاطع (الدرس 1)

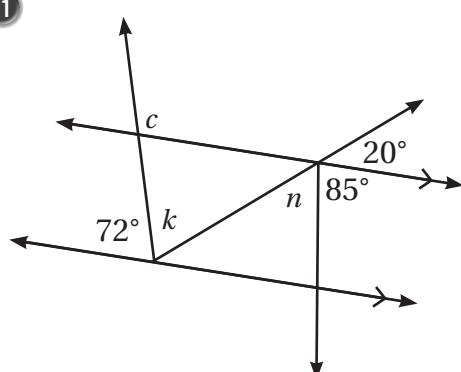
أجد قياسات الزوايا المجهولة في كل شكلٍ ممّا يأتي، مبرراً إجابتي:

20



$$m\angle a = \dots$$

21



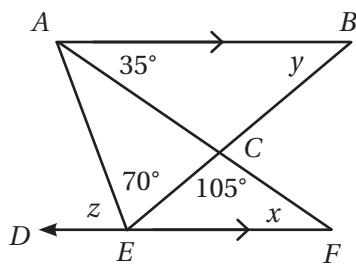
$$m\angle c = \dots$$

$$m\angle n = \dots$$

$$m\angle k = \dots$$

الوحدة 5: العلاقات في المثلثات والنسب المثلثية

أستعد لدراسة الوحدة



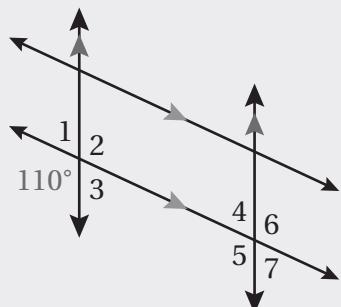
22 أستعمل المعلومات المطلقة في الشكل المجاور لإيجاد كل ممّا يأتي، مبرراً إجابتي:

$$x = \dots \quad \text{التبير}$$

$$y = \dots \quad \text{التبير}$$

$$z = \dots \quad \text{التبير}$$

مثال: أستعمل المعلومات المطلقة في الشكل المجاور لإيجاد كل ممّا يأتي:



a) $m\angle 2$

$$m\angle 2 = 110^\circ \quad \text{تقابلا بالرأس الزاوية التي قياسها } 110^\circ$$

b) $m\angle 5$

$$m\angle 5 = 110^\circ \quad \text{تُناظرُ الزاوية التي قياسها } 110^\circ$$

c) $m\angle 3$

$$m\angle 3 + m\angle 5 = 180^\circ \quad \text{زاویتان متحالفاتان}$$

$$m\angle 3 + 110^\circ = 180^\circ \quad m\angle 5 = 110^\circ \quad \text{بتعويض}$$

$$m\angle 3 = 70^\circ \quad \text{بطرح } 110^\circ \text{ من طرفِ المعادلة}$$

• إيجاد نقطة منتصف قطعة مستقيمة في المستوى الإحداثي (الدرس 2)

أجد إحداثي نقطة منتصف \overline{HK} في كل من الحالات الآتية:

23 $H(7, 3), K(-4, -1)$

24 $H(-4, -5), K(2, 9)$

25 $H(-6, 10), K(8, -2)$

أجد إحداثي نقطة نهاية القطعة المستقيمة \overline{CD} المجهولة في كل ممّا يأتي، علمًا بأنّ M نقطة منتصف \overline{CD} :

26 $C(-5, 4), M(-2, 5)$

27 $D(1, 7), M(-3, 1)$

28 $D(-4, 2), M(6, -1)$

مثال: أجد إحداثي النقطة M التي تمثل منتصف \overline{KL} , حيث: $(-4, 1)$, $(8, -1)$.

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

صيغة نقطة المنتصف في المستوى الإحداثي

$$M\left(\frac{-4 + 8}{2}, \frac{1 + (-1)}{2}\right)$$

بالتعويض $(x_1, y_1) = (-4, 1)$, $(x_2, y_2) = (8, -1)$

$$M(2, 0)$$

بالتبسيط

• معادلة المستقيم بصيغة الميل ونقطة (الدرس 2)

أكتب معادلة المستقيم المارّ بكل نقطتين مما يأتي بصيغة الميل ونقطة:

29) $(3, 7), (-3, 5)$

30) $(-1, 8), (9, -6)$

31) $(-1, 6), (-3, 10)$

32) $(-3, 2), (1, 6)$

33) $(-2, 5), (8, 6)$

34) $(0, 3), (-1, -4)$

مثال: أكتب معادلة المستقيم المارّ بال نقطتين $(5, -3)$ و $(9, 21)$ بصيغة الميل ونقطة.

الخطوة 1: أستعمل نقطتين لإيجاد الميل.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

صيغة الميل

$$= \frac{21 - 5}{9 - (-3)}$$

بالتعويض عن $(x_1, y_1) = (-3, 5)$

والتعويض عن $(x_2, y_2) = (9, 21)$

$$= \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

بالتبسيط

إذن، الميل هو: $\frac{4}{3}$

الخطوة 2 أُعُوض الميل وإحداثيات إحدى النقاطين في صيغة الميل ونقطة.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

صيغة الميل ونقطة

$$y - 21 = \frac{4}{3}(x - 9) \quad m = \frac{4}{3}, (x_1, y_1) = (9, 21)$$

إذن، معادلة المستقيم $y - 21 = \frac{4}{3}(x - 9)$

• **إيجاد المسافة بين نقطتين في المستوى الإحداثي** (الدرس 3)

أجد المسافة بين كل نقطتين مما يأتي، مقرّباً إجابتي إلى أقرب جزء من عشرة (إن لزم):

35 $P(-5, 2), Q(1, 8)$

36 $P(2, 3), Q(-1, 4)$

مثال: أجد المسافة بين النقطة $(7, -1)$ P والنقطة $(-1, 5)$ Q ، مقرّباً إجابتي إلى أقرب جزء من عشرة (إن لزم):

$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

صيغة المسافة في المستوى الإحداثي

$$= \sqrt{(5 - (-1))^2 + ((-1) - 7)^2}$$

بتعويض $(x_1, y_1) = (5, -1), (x_2, y_2) = (-1, 7)$

$$= \sqrt{(6)^2 + (8)^2}$$

بالتبسيط

$$= \sqrt{100}$$

بإيجاد مربع كل عدد، والجمع

$$= 10$$

بإيجاد الجذر التربيعي

• حل المعادلات باستعمال الجذر التربيعي (الدرس ٤)

أحل كلاً من المعادلات الآتية، ثم أتحقق من صحة الحل:

37) $324 = b^2$

38) $x^2 = \frac{9}{36}$

39) $y^2 = 1.96$

40) $0.0169 = d^2$

41) $t^2 = \frac{64}{100}$

42) $y^2 = 0.0144$

مثال: أحل كل معادلة مما يأتي، ثم أتحقق من صحة الحل:

a) $x^2 = 144$

$x^2 = 144$

المعادلة الأصلية

$x = \pm \sqrt{144}$

تعريف الجذر التربيعي

$= \pm 12$

بإيجاد قيمة الجذر

أتحقق من صحة الحل:

$x = -12$ عندما

$x = 12$ عندما

$(-12)^2 \stackrel{?}{=} 144$

$(12)^2 \stackrel{?}{=} 144$

$144 = 144 \checkmark$

$144 = 144 \checkmark$

b) $t^2 = \frac{1}{36}$

$t^2 = \frac{1}{36}$

المعادلة الأصلية

$t = \pm \sqrt{\frac{1}{36}}$

تعريف الجذر التربيعي

$= \pm \frac{1}{6}$

بإيجاد قيمة الجذر

تحقق من صحة الحل:

$$x = -\frac{1}{6} \text{ عندما}$$

$$\left(-\frac{1}{6}\right)^2 \stackrel{?}{=} \frac{1}{36}$$

$$\frac{1}{36} = \frac{1}{36} \quad \checkmark$$

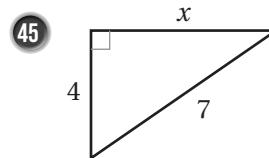
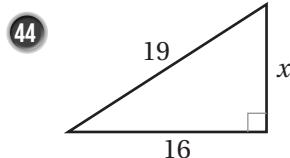
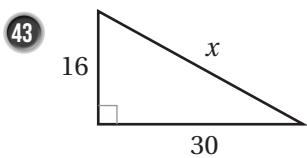
$$x = \frac{1}{6} \text{ عندما}$$

$$\left(\frac{1}{6}\right)^2 \stackrel{?}{=} \frac{1}{36}$$

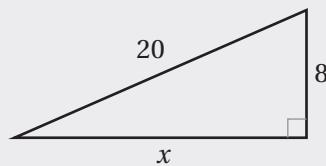
$$\frac{1}{36} = \frac{1}{36} \quad \checkmark$$

إيجاد طول ضلع مجهول في مثلث قائم الزاوية باستعمال نظرية فيثاغورس (الدرس 4)

أجد طول الضلع المجهول في كل مثلث مما يأتي، مقرّباً إجابتي إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ (إنْ لزم):



مثال: أجد طول الضلع المجهول في المثلث المجاور، مقرّباً إجابتي إلى أقرب جزءٍ من عشرة.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

نظرية فيثاغورس

$$x^2 + 8^2 = 20^2$$

بتعويض $a = x, b = 8, c = 20$

$$x^2 + 64 = 400$$

بإيجاد القوى

$$x^2 = 336$$

بطرح 64 من طرفي المعادلة

$$x = \pm \sqrt{336}$$

تعريف الجذر التربيعي

$$x \approx \pm 18.3$$

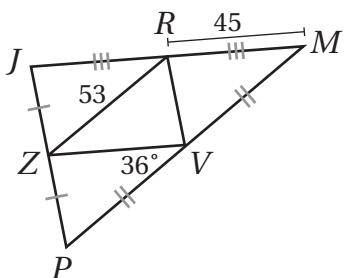
باستعمال الآلة الحاسبة

بما أنَّ الطول لا يمكنُ أن يكونَ سالباً، فإنَّ $x = 18.3$

الأجزاء المتناسبة في المثلثات

Proportional Parts in Triangles

استعمل المعلومات المعطاة في الشكل المجاور لإيجاد كل مما يأتي:



1 ZV

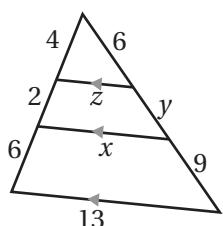
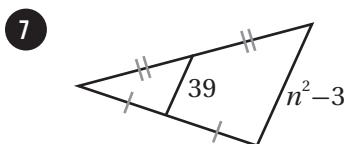
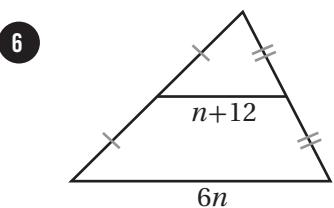
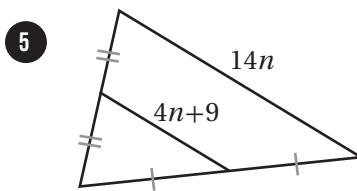
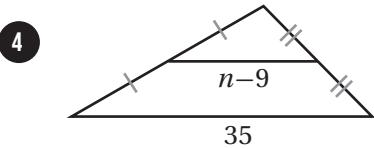
2 PM

3 $m \angle RZV$

١٥

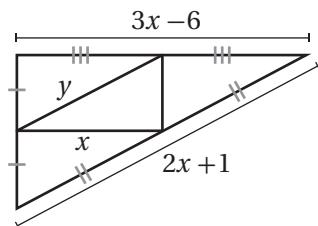
المادة
الجبر
والهندسة
التحليلية

أجد قيمة n في كل مما يأتي:



8 استعمل المعلومات المعطاة في الشكل المجاور لإيجاد قيمة كل من x , y , z .

9 استعمل المعلومات المعطاة في الشكل الآتي لإيجاد قيمة كل من x , y .



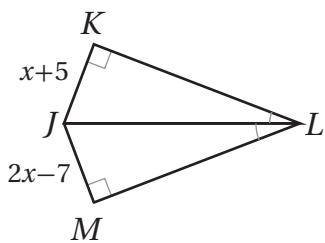
10 إذا كانت إحداثيات رؤوس المثلث ABC هي: $A(-5, 6)$, $B(3, 8)$, $C(1, 4)$. فأجد أطوال جميع القطع المنصفة في المثلث ABC .

مُنْصَفَاتُ فِي الْمُتَلِّثِ

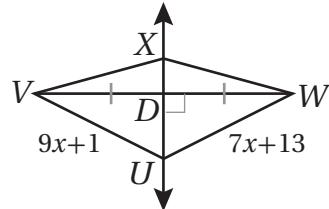
Bisectors in Triangle

أَجْدُ كُلًا مِمَّا يَأْتِي:

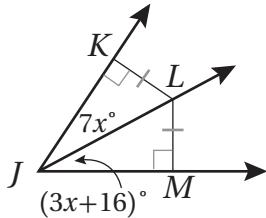
- 1 JK



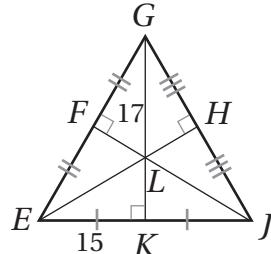
- 2 UW



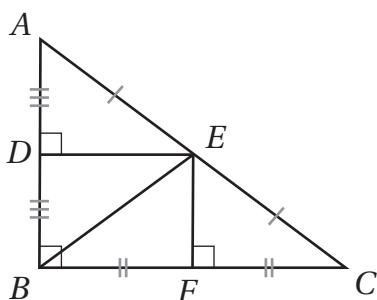
- 3 $m \angle KJL$



- 4 *LK*



أستعمل الشكل المجاور لمثلث الفراغ في كلٍ من العبارات الآتية:



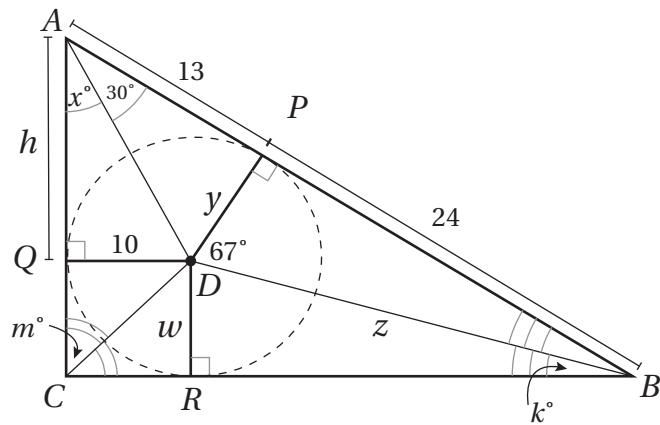
- 5 $\overline{DA} \cong$ _____

- $$6 \quad \overline{BF} \cong \underline{\hspace{1cm}} \cong \underline{\hspace{1cm}}$$

- 7 $\angle AED \cong$ _____

- 8 $\overline{FE} \cong \underline{\hspace{1cm}} \cong \underline{\hspace{1cm}}$

٩ أستعمل المعلومات المعطاة في الشكل الآتي لإيجاد قياس كل من y ، x ، w ، k ، m ، h ، و z .

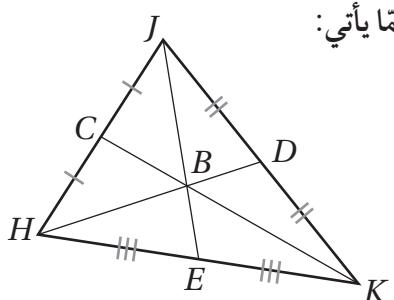
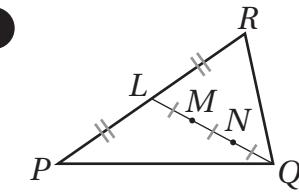
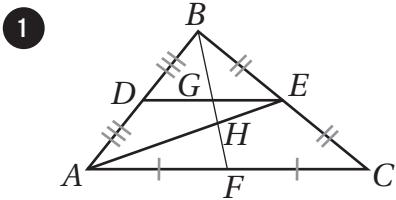


الدرس

3

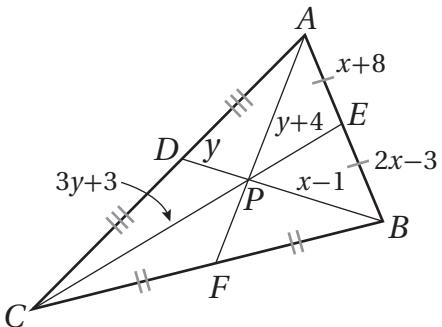
القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث Medians and Altitudes in Triangle

أحد مراكز كل مثلث مما يأتي:



- 3 HB
5 CK

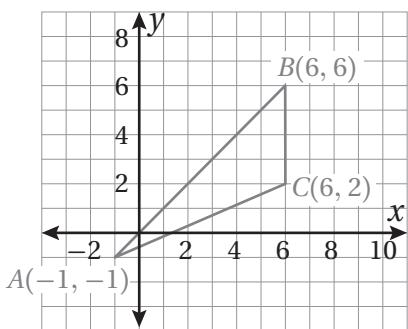
- 4 BD
6 CB



- 7 BP
9 CP

- 8 BD
10 PE

أحد كل قياس مما يأتي:



يظهر ΔABC في المستوى الإحداثي المعاور.
أحد إحداثي مركز هذا المثلث.

أحد إحداثي ملتقى ارتفاعات المثلث المعطاة إحداثيات رؤوسه في كل مما يأتي:

- 12 $X(2, -2), Y(4, 6), Z(8, -2)$

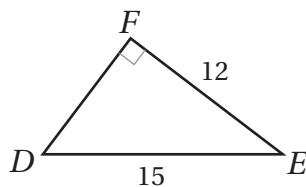
- 13 $A(-5, 8), B(4, 5), C(-2, 5)$

النسب المثلثية

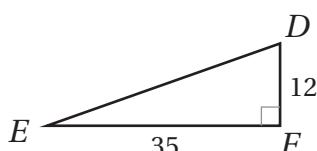
Trigonometric Ratios

أجد قيمة النسب المثلثية للثلاث لزاوية E في كل مما يأتي، تاركًا إجابتي في صورة كسرٍ:

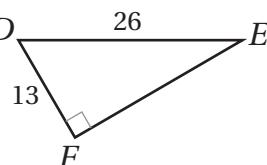
1



2



3



أجد قيمة كل مما يأتي باستعمال الآلة الحاسبة، مقرّبًا إجابتي إلى أقرب ثالث منازل عشرية:

4 $\sin 10^\circ$

5 $\sin 17^\circ$

6 $\sin 72^\circ$

7 $\cos 7^\circ$

8 $\cos 82^\circ$

9 $\cos 29^\circ$

10 $\tan 15^\circ$

11 $\tan 59^\circ$

12 $\tan 78^\circ$

13 $5 \tan 80^\circ$

14 $\frac{7}{\cos 32^\circ}$

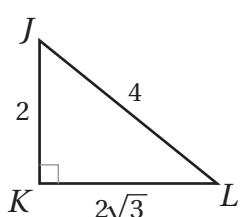
15 $7 \cos 52^\circ$

أجد قياس الزاوية الحادة في كل مما يأتي، مقرّبًا إجابتي إلى أقرب عشر درجة:

16 $\sin B = 0.7245$

17 $\cos C = 0.2493$

18 $\tan E = 9.4618$



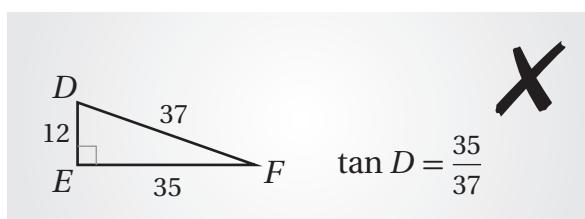
معتمدًا المعلومات المعطاة في الشكل المجاور، أجد النسب المثلثية التي تساوي $\frac{1}{2}$ مما يأتي (أحدد جميع الخيارات الممكنة):

$\sin L$

$\cos L$

$\sin J$

$\cos J$



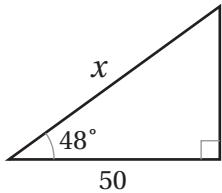
اكتشف الخطأ: اكتشف الخطأ في الحل المُجاوِر، ثم أصْحِحْه.

تطبيقات النسب المثلثية

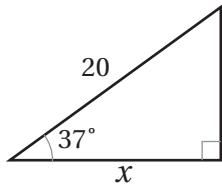
Applications of Trigonometric Ratios

أجد قيمة x في كل مُثلثٍ مما يأتي، مقرّبًا إيجابيًّا إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ:

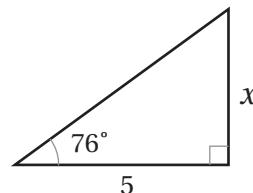
1



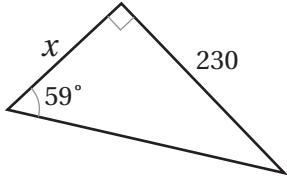
2



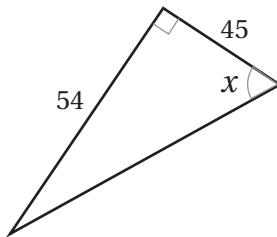
3



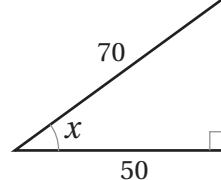
4



5

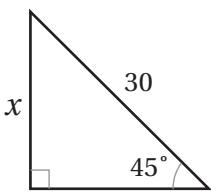


6

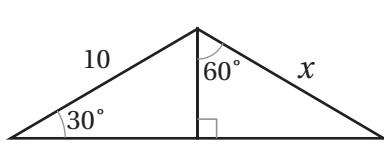


استعمل النسب المثلثية لإيجاد قيمة x في كل مُثلثٍ مما يأتي:

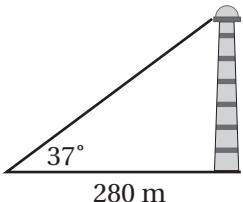
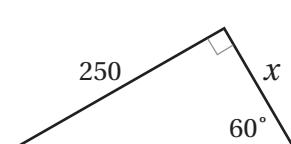
7



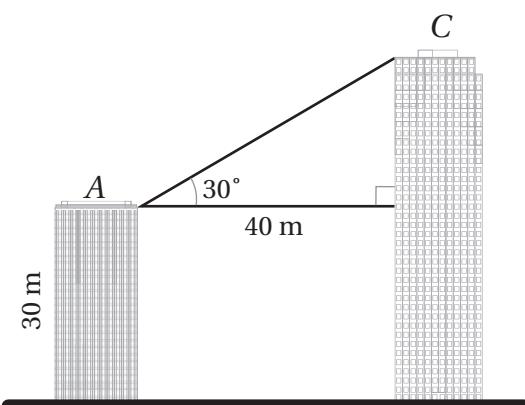
8



9



رصدَ أحمد قمةً منارةً بزاوية ارتفاعٍ قياسُها 37° . إذا كانَ بُعدَ أحمدَ عنْ قاعدةِ المنارةِ هوَ 280 m، فأجدُ ارتفاعَ المنارة.



يظهرُ في الشكلِ المجاورِ المبني A والمبني C . إذا كانَ ارتفاعُ المبني A هوَ 30 m، وكانتَ المسافةُ بينَ المبنيينِ هيَ 40 m، فأستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ لإيجادِ ارتفاعِ المبني C .

أختبر معلوماتي بحل التدريبات أولاً. وفي حال عدم تأكدي من الإجابة، استعين بالمثال المعطى.

• استعمال قواعد ضرب القوى الصحيحة وقسمتها لتبسيط عبارات أساسية (الدرس 1)

أجد قيمة كلّ مما يأتي:

1) $5^2 \times 5^3$

2) $(8^0 \times 8^2)^{-1}$

3) $(85 - 2^2) \div (3^2 - 2 \times 3)$

4) $(12 - 3^2) \times (2^2 - 4 \times 5)$

5) $\frac{2 + 1 \times 3^2}{4 - 3}$

6) $\left(\frac{20}{6-2}\right)^3 - 2^3$

مثال: أجد قيمة كلّ مما يأتي:

a) $3^2 \times 3^3$

$$\begin{aligned} 3^2 \times 3^3 &= 3^{(2+3)} \\ &= 3^5 \\ &= 243 \end{aligned}$$

قاعدة ضرب القوى
بجمع الأسس
بتبسيط

b) $\frac{9^7}{9^5}$

$$\begin{aligned} \frac{9^7}{9^5} &= 9^{(7-5)} \\ &= 9^2 \\ &= 81 \end{aligned}$$

قاعدة قسمة القوى
طرح الأسس
بتبسيط

c) $(4^2)^{-3}$

$$\begin{aligned} (4^2)^{-3} &= 4^{2 \times -3} \\ &= 4^{-6} \\ &= \frac{1}{4^6} \\ &= \frac{1}{4096} \end{aligned}$$

قاعدة قوة القوة
بضرب الأسس
تعريف الأسس السالبة
بتبسيط

• تبسيط مقادير عدديّة تدوّيًا صماء (الدرس 2)

أبسط كلاً ممّا يأتي:

7) $\sqrt{24}$

8) $\sqrt{\frac{45}{100}}$

9) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

10) $\sqrt{18} + \sqrt{32} - 5\sqrt{2}$

11) $\sqrt{3}(4 - \sqrt{3})$

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

مثال: أبسط كلاً ممّا يأتي:

a) $\sqrt{90}$

$$\begin{aligned}\sqrt{90} &= \sqrt{9 \times 10} \\ &= \sqrt{9} \times \sqrt{10} \\ &= 3\sqrt{10}\end{aligned}$$

تحليل العدد 90 إلى عاملين، أحدهما مربع كامل
خاصية ضرب الجذور التربيعية
بالتبسيط

b) $\sqrt{\frac{28}{3}}$

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{28}{3}} &= \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{4 \times 7}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{4} \times \sqrt{7}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{21}}{3}\end{aligned}$$

خاصية قسمة الجذور التربيعية
تحليل العدد 28 إلى عاملين، أحدهما مربع كامل
خاصية ضرب الجذور التربيعية
بالتبسيط
بيان طرق المقام

c) $\sqrt{3}(2 - \sqrt{5})$

$$\begin{aligned}\sqrt{3}(2 - \sqrt{5}) &= 2\sqrt{3} - \sqrt{3}\sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{3} - \sqrt{15}\end{aligned}$$

خاصية التوزيع
خاصية ضرب الجذور التربيعية

• حل المعادلات الخطية والمعادلات التربيعية (الدرس 3)

أحل كلاً من المعادلات الآتية:

13) $x + 4 = 60$

14) $5 + 4y = 15$

15) $\frac{t - 5}{2} = 3$

16) $2(x + 5) = 16$

17) $2(3x + 11) = 10$

18) $4a - 3 = 3a + 4$

19) $4(3b - 1) + 6 = 5(2b + 4)$

20) $x^2 - 18 = -32$

21) $3x^2 + 8x - 3 = 0$

مثال: أحل كلاً من المعادلات الآتية:

a) $5x + 4 = 3x + 10$

$$5x + 4 = 3x + 10$$

المعادلة المعطاة

$$2x + 4 = 10$$

طرح 3x من طرف المعادلة

$$2x = 6$$

طرح 4 من طرف المعادلة

$$x = 3$$

قسمة طرف المعادلة على 2

b) $3(2x + 5) + x = 2(2 - x) + 2$

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

المعادلة المعطاة

$$6x + 15 + x = 4 - 2x + 2$$

باستعمال خاصية التوزيع

$$7x + 15 = 6 - 2x$$

بالتبسيط

$$9x + 15 = 6$$

جمع 2x لطرف المعادلة

$$9x = -9$$

طرح 15 من طرف المعادلة

$$x = -1$$

قسمة طرف المعادلة على 9

c) $x^2 + 6x + 5 = 0$

$$x^2 + 6x + 5 = 0$$

المعادلة المعطاة

$$(x + 5)(x + 1) = 0$$

بالتحليل إلى العوامل

$$x + 5 = 0 \quad \text{or} \quad x + 1 = 0$$

خاصية الضرب الصفرى

$$x = -5$$

$$x = -1$$

بحل كل معادلة

تبسيط المقادير الأُسّيَّةِ

Simplifying Exponential Expressions

الدروس
السابقةالمشادِعُ الْأَكْبَرُ
وَالْمَشادِعُ الْأَكْبَرُ
الْمَشادِعُ الْأَكْبَرُ
الْمَشادِعُ الْأَكْبَرُ

أكتب كُلًا ممّا يأتي في أبسط صورة، علمًا بأنَّ أيًّا من المُتغَيِّرات لا يساوي صفرًا:

1 $(7a^3 b^5)(2ab^3)$

2 $(4a^3 b^5)(5a^4 b^{-1})$

3 $\frac{12a^3 b^{-7}}{4ab}$

4 $\left(\frac{5x^3}{b^8}\right)^{-2}$

5 $\frac{(yx^{-3})^0}{y^4 \times 2y^{-2}}$

6 $\frac{45x^3 y^4 z^5}{150x^5 y^4 z^3}$

7 $\left(\frac{15x^{-2} y^9}{18x^2 y^3}\right)^{-1}$

8 $\frac{-p^{-1} q^{-1}}{-3pq^{-3}}$

9 $\frac{p^{-3} q^{-2}}{q^{-3} r^5}$

10 $(a^3 b^4)^{-2} (a^{-3} b^{-5})^{-4}$

11 $\left(\frac{5a^0 b^4}{c^{-3}}\right)^2$

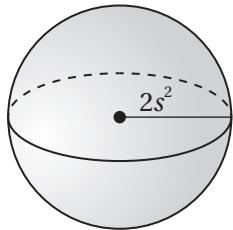
12 $3a(5a^2 b)(6ab^3)$

13 $(8y^3)(-3x^2 y^2)\left(\frac{3}{8}xy^3\right)$

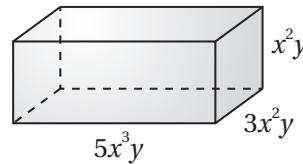
14 $\left((4r^2 t)^3\right)^2$

15 $\frac{g^0 h^7 j^{-2}}{g^{-5} h^0 j^{-2}}$

16



17



أجُد حجمَ كُلِّ شكلٍ ممّا يأتي في أبسط صورة:

مسألة مفتوحة: أحُل كُلًا من المسائلتين الآتيتين بطريقتين مختلفتين:

18 أجُد مقدارين أُسّيَّين ناتج ضربِهما هو $12x^2 y^5$.

19 أجُد مقدارين أُسّيَّين ناتج قسمة أحدِهما على الآخر هو $12x^2 y^5$.

اكتشف الخطأ: اكتشف الخطأ في الحل الآتي، ثم أصححه.

$$\begin{aligned} \frac{y^5 \times y^3}{y^4} &= \frac{y^8}{y^4} \\ &= y^2 \end{aligned}$$

X

الدرس

2

العمليات على المقادير الجذرية

Operations with Radical Expressions

أكتب كُلًا ممّا يأتي في أبسط صورة:

1 $\sqrt[5]{224p^5 q^{10}}$

2 $\sqrt[3]{-135x^5 y^3}$

3 $\sqrt[4]{648x^5 y^7 z^2}$

4 $\sqrt{512a^4 b^2}$

5 $\sqrt{180u^3 v}, u > 0$

6 $2\sqrt[3]{375u^2 v^8}$

7 $\sqrt[8]{v^8 g^{40}}$

8 $\sqrt[6]{729a^{24} b^{18}}$

9 $\sqrt[5]{-32(y-6)^{20}}$

أكتب كُلًا ممّا يأتي في أبسط صورة، علمًا بأنَّ جميع المتغيرات أعدادٌ حقيقيةٌ موجبة:

10 $\sqrt[5]{\frac{160m^6}{n^7}}$

11 $\frac{\sqrt[4]{v^6}}{\sqrt[7]{u^5}}$

12 $\sqrt{\frac{48x^3}{3x}}$

13 $\sqrt{\frac{162}{6a^3}}$

14 $\frac{3\sqrt[4]{2a^2}}{\sqrt[4]{6a^3}}$

15 $\sqrt[4]{\frac{7x^3}{4b^2}}$

أبْسِطْ كُلًا من العبارات الجذرية الآتية، علمًا بأنَّ جميع المتغيرات أعدادٌ حقيقيةٌ موجبة:

16 $2\sqrt[4]{176} + 5\sqrt[4]{11}$

17 $2\sqrt{32a^3 b^5} \times \sqrt{8a^7 b^2}$

18 $6\sqrt{45y^2} - 4\sqrt{420y^2}$

19 $\frac{\sqrt{7}}{3 + \sqrt{5}}$

20 $\frac{1}{1 - \sqrt{3}}$

21 $\frac{1 - 2\sqrt{x}}{3 + \sqrt{x}}$

اكتشف الخطأ: أكتشف الخطأ في الحل الآتي، ثم أصححه.

$$\begin{aligned}\frac{1}{5 + \sqrt{2}} &= \frac{1}{5 + \sqrt{2}} \times \frac{5 - \sqrt{2}}{5 - \sqrt{2}} \\ &= \frac{5 - \sqrt{2}}{25 + 2} \\ &= \frac{5 - \sqrt{2}}{27}\end{aligned}$$



الدرس

3

حل المعادلات الجذرية Solving Radical Equations

أحل كلاً من المعادلات الآتية:

1 $\sqrt{3r+2} = 2\sqrt{3}$

4 $\sqrt{2x} = \sqrt{x+7} - 1$

7 $\sqrt{x-2} - \sqrt{x+2} + 2 = 0$

10 $3\sqrt{x-2} + 2 = x$

13 $2x = \sqrt{17x-15}$

2 $\sqrt{3b-2} + 19 = 24$

5 $2x = \sqrt{4x^2 + 6x - 12}$

8 $\sqrt[4]{2x-9} = 3$

11 $-10\sqrt{v-10} = -60$

14 $r + 4 = \sqrt{-4r-11}$

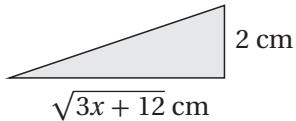
3 $\sqrt{26-n} = 7$

6 $\sqrt{x-2} + \sqrt{x-13} = 11$

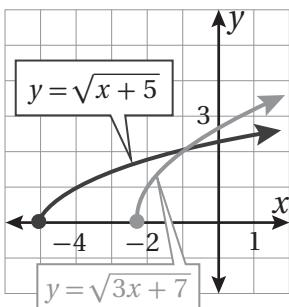
9 $\sqrt[3]{x^2 + 4} - 2 = 0$

12 $\sqrt{2n-88} = \sqrt{\frac{n}{6}}$

15 $-3g = \sqrt{-18-27g}$



إذا كانت مساحة المثلث المجاور هي $\sqrt{5x-4} \text{ cm}^2$ ، فأجد قيمة x . 16



يبين الشكل المجاور التمثيل البياني لمنحنى كل من المعادلة: $y = \sqrt{3x+7}$ ، والمعادلة: $y = \sqrt{x+5}$.

أكتب معادلة حلها هو الإحداثي x لنقطة تقاطع منحنى المعادلتين.

أحل المعادلة التي كتبتها في الفرع السابق جبرياً. 18

X $2 + 5\sqrt{x} = 12$
 $5\sqrt{x} = 10$
 $5x = 100$
 $x = 20$

اكتشف الخطأ: اكتشف الخطأ في الحل المجاور، ثم أصححه. 19

أختبر معلوماتي بحـل التدريبات أولاً. وفي حال عدم تأكـدي من الإجـابة، أستعين بالمثال المعـطـى.

تحليل المقادير الجبرية إلى العوامل (الدرس 1)

أحلـل كـلـاً مـمـا يـأتـي:

1) $x^2 + 15x + 44$

2) $x^2 + 2x - 15$

3) $x^3 - 2x^2 + 9x - 18$

4) $2x^2 - x - 6$

5) $10x^2 + 3x - 1$

6) $6x^3 + 9x^2 + 3x$

7) $100 - 16y^2$

8) $7x^3 y - 63xy^3$

9) $27x^3 + 64$

مثال: أحلـل كـلـاً مـمـا يـأتـي:

a) $x^2 + 5x - 6$

في ثلاثيـ الحـدودـ المعـطـىـ، فـإنـ $b = 5$ ـ، $c = -6$ ـ، وـهـذـاـ يـعـنـيـ أنـ إـشـارـةـ $m + n$ ـ مـوجـبـةـ، وـأـنـ إـشـارـةـ nm ـ سـالـبـةـ.

إـذـنـ، يـجـبـ أـنـ تـكـونـ إـشـارـةـ m ـ أوـ إـشـارـةـ n ـ سـالـبـةـ، وـلـيـسـ كـلـاـهـمـاـ مـعـاـ.

أـنـشـيـعـ قـائـمـةـ مـنـظـمـةـ مـنـ أـزـواـجـ عـوـامـلـ العـدـدـ (6)ـ، بـحـيثـ تـكـونـ إـشـارـاتـهـ مـخـتـلـفـةـ، ثـمـ أـحـدـدـ زـوـجـ عـوـامـلـ الـذـيـ

مـجمـوـعـهـ 5

أـزـواـجـ عـوـامـلـ العـدـدـ (6)ـ، الـمـخـتـلـفـةـ فـيـ الإـشـارـةـ	مـجمـوـعـ الـعـامـلـيـنـ
1, -6	-5
(-1, 6)	5

$$x^2 + 5x - 6 = (x + m)(x + n)$$

بـكتـابـةـ القـاعـدـةـ

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

بـالـتـبـسيـطـ

b) $6x^2 + 11x + 4$

بـماـ أـنـ $a = 6$ ـ، $b = 11$ ـ، $c = 4$ ـ، فـإـنـيـ أـبـحـثـ عـنـ عـدـدـينـ حـاـصـلـ ضـرـبـهـمـاـ 11ـ، وـمـجـمـوـعـهـمـاـ 24ـ.

وـبـماـ أـنـ إـشـارـةـ كـلـاـهـمـاـ مـنـ c ـ وـ b ـ مـوجـبـةـ، فـإـنـيـ أـنـشـيـعـ جـدوـلاـ أـنـظـمـهـ فـيـهـ أـزـواـجـ عـوـامـلـ العـدـدـ 24ـ الـمـوجـبـةـ، ثـمـ أـحـدـدـ

الـعـامـلـيـنـ الـلـذـيـنـ مـجـمـوـعـهـمـاـ 11ـ

مجموع العاملين	أزواج عوامل العدد 24	العاملان الصحيحان
14	2, 12	→ (3, 8)
11		

$$\begin{aligned}
 6x^2 + 11x + 4 &= 6x^2 + mx + nx + 4 && \text{بكتابه القاعدة} \\
 &= 6x^2 + 3x + 8x + 4 && m = 3, n = 8 \\
 &= (6x^2 + 3x) + (8x + 4) && \text{بتجميع الحدود ذات العوامل المشتركة} \\
 &= 3x(2x + 1) + 4(2x + 1) && \text{بتحليل كل تجميع بإخراج العامل المشترك الأكبر} \\
 &= (2x + 1)(3x + 4) && \text{بإخراج } (2x + 1) \text{ عامل مشتركاً}
 \end{aligned}$$

c) $2x^3 + x^2 + 14x + 7$

$$\begin{aligned}
 2x^3 + x^2 + 14x + 7 &= (2x^3 + x^2) + (14x + 7) && \text{بتجميع الحدود ذات العوامل المشتركة} \\
 &= x^2(2x + 1) + 7(2x + 1) && \text{بتحليل كل تجميع بإخراج العامل المشترك الأكبر} \\
 &= (2x + 1)(x^2 + 7) && \text{بإخراج } (2x + 1) \text{ عامل مشتركاً}
 \end{aligned}$$

• تبسيط المقادير الجبرية النسبية (الدرس 1)

أكتب كلاً مما يأتي في أبسط صورة:

10) $\frac{16x^2y}{24xy^3}$

11) $\frac{4 - y^2}{y^2 - 3y - 10}$

12) $\frac{6n^2 + 12n}{9n^3 + 18n^2}$

a) $\frac{3x^2}{6x^3 - 42x}$

$$\begin{aligned}
 \frac{3x^2}{6x^3 - 42x} &= \frac{3x^2}{6x^2(x - 7)} && \text{بإخراج } 6x^2 \text{ عامل مشتركاً من حدود المقام} \\
 &= \frac{3x^2}{2 \times 3x^2 \times (x - 7)} && \text{العامل المشترك الأكبر للبسط والمقام } (3x^2) \\
 &= \frac{3x^2}{2 \times 3x^2 \times (x - 7)} && \text{تقسمة كل من البسط والمقام على } 3x^2 \\
 &= \frac{1}{2(x - 7)} && \text{بالتبسيط}
 \end{aligned}$$

b) $\frac{1-z^2}{z-1}$

$$\frac{1-z^2}{z-1} = \frac{(1-z)(1+z)}{z-1}$$

بتحليل البسط إلى العوامل

$$= \frac{-(z-1)(1+z)}{z-1}$$

بكتابية $(z-1)$ في صورة $-(z-1)$

$$= \frac{-(z-1)(1+z)}{z-1}$$

بقسمة كل من البسط والمقام على $(z-1)$

$$= -1 - z$$

بالتبسيط

• ضرب المقادير الجبرية (الدرس 2)

أكتب كلاً ممّا يأتي في أبسط صورة:

1) $6 \times (-3b)$

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

3) $-2u \times 5u$

4) $8d \times (-7d)$

5) $3xy \times (-xy^2)$

6) $(-dq^2)(-3qd)$

7) $(b+4)(b+1)$

8) $(3x-1)(4x-x^2+2)$

9) $(4-p)(2p-p^2+1)$

مثال: أكتب كلاً ممّا يأتي في أبسط صورة:

a) $2x(3x-y)$

$$2x(3x-y) = 6x^2 - 2xy$$

بضرب حد جبري في مقدار جبري

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

$$\begin{aligned}
 (x+4)(x+3) &= (x^2 + 3x) + (4x + 12) \\
 &= x^2 + (3x + 4x) + 12 \\
 &= x^2 + 7x + 12
 \end{aligned}$$

يمكنني أيضًا استخدام خاصية التوزيع بطريقة مختلفة كما يأتي:

$$\begin{aligned}
 & (x+4)(x+3) \\
 &= x(x+3) + 4(x+3) \\
 &= (x^2 + 3x) + (4x + 12) \\
 &= x^2 + (3x + 4x) + 12 \\
 &= x^2 + 7x + 12
 \end{aligned}$$

بفضل المقدار $(x+4)$ إلى حدين x ، 4
ثم ضرب كل منهما في المقدار $(x+3)$

باستعمال خاصية التوزيع

بجمع الحدود المتشابهة

بكتابة المقدار في أبسط صورة

• حل النسبات (الدرس 3)

أحل كلاً من النسبات الآتية:

10) $\frac{5}{4} = \frac{20}{x}$

11) $\frac{x}{12-x} = \frac{10}{30}$

12) $\frac{12}{x-2} = \frac{32}{x+8}$

مثال: أحل النسبات الآتية:

$$\frac{5}{x+4} = \frac{4}{x-4}$$

النسبة المعطى

$$4(x+4) = 5(x-4)$$

بالضرب التبادلي

$$4x + 16 = 5x - 20$$

باستعمال خاصية التوزيع

$$-x + 16 = -20$$

طرح $5x$ من طرف المعادلة

$$-x = -36$$

طرح 16 من طرف المعادلة

$$x = 36$$

تقسم طرف المعادلة على -1

ضرب المقادير الجبرية النسبية وقسمتها

Multiplying and Dividing Algebraic Rational Expressions

أكتب كلاً مما يأتي في أبسط صورة:

$$1 \quad \frac{3x^2 + 6x}{12x^2}$$

$$2 \quad \frac{y^2 - 7y - 18}{9 - y}$$

$$3 \quad \frac{4w^3 - 36w}{8w^3 - 48w^2 + 72w}$$

الوحدة 7:

المقادير الجبرية النسبية

$$4 \quad \frac{5a^3 b^2}{8wy^4} \times \frac{12w^2 y^3}{10a^2 b^3}$$

$$5 \quad \frac{6x^4 b^2}{5wy^4} \div \frac{4x^2 b^3}{10w^4 y^2}$$

$$6 \quad \frac{y-z}{6} \times \frac{12}{y^2 - z^2}$$

$$7 \quad \frac{n^2}{2n - 8} \div \frac{3n}{n^2 - 16}$$

$$8 \quad \frac{x+3}{8x+4} \times \frac{4x^2 - 1}{x^2 + 6x + 9}$$

$$9 \quad \frac{5x - 5}{x^2 - 16} \div \frac{10x^2 - 10x}{6x - 24}$$

$$10 \quad \frac{2a^2 - 9a - 5}{a^2 - 9a + 20} \times \frac{4 - a}{2a^2 + a}$$

$$11 \quad \frac{2a^2 - 8a + 6}{8a + 16} \div \frac{9 - a^2}{a^2 + 5a + 6}$$

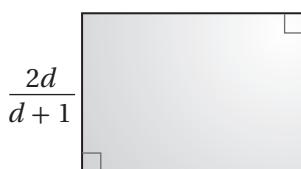
$$12 \quad \frac{\frac{1 - 2b}{b}}{\frac{b - 4}{b}}$$

$$13 \quad \frac{\frac{x^2 - 16}{5x^2}}{\frac{4 - x}{10x}}$$

$$14 \quad \frac{\frac{(x+1)^2}{x^2 - 3x}}{\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 9}}$$

$$15 \quad \frac{\frac{4x^2 - 1}{3x^3 - 6x^2 - 24x}}{\frac{12x^2 + 12x - 9}{2x^2 - 5x - 12}}$$

$$\frac{3d}{d+2}$$



مُعتمِدًا بالمعلومات المعطاة في الشكل المجاور، أجيِّب عن السؤالين الآتيين تباعًا:

16 أجدُ النسبة بين طول المستطيل وعرضه في صورة مقدار جبري نسبي في أبسط صورة.

17 أجد مساحة المستطيل في صورة مقدار جبري نسبي في أبسط صورة.

18 أسطوانة مساحة قاعدتها $\left(\frac{x^2 - 4x}{x^2 - 5x + 4} \right) \text{ cm}$ ، وارتفاعها $\left(\frac{x^2 + 5x - 6}{4x} \right) \text{ cm}^2$. أجد حجم الأسطوانة في أبسط صورة.

جمع المقادير الجبرية النسبية وطرحها Adding and Subtracting Rational Expressions

أجد المضاعف المشترك الأصغر للمقادير أو الحدود الجبرية المعطاة في كل مما يأتي:

1 $x^2 y^3 z, xy^2 z^4$

2 $x + 1, x^2 + x - 6$

3 $w^2 + w, 3w + 3, w + 1$

4 $6r + 2, 3r, 3r^2 + 7r + 2$

5 $y^2 + 4y + 3, y^2 - 4y - 5$

6 $x^4 - 8x^3 + 7x^2, x^2 + 2x - 3$

الإجابة

المشترك
الأصغر
الحدود
الجبرية

أكتب كلاً مما يأتي في أبسط صورة:

7 $\frac{1}{3y^2 d} + 2y$

8 $\frac{3}{2x^2 y^3} + \frac{5}{4x^4 y}$

9 $\frac{1}{8c^3 d^2} - \frac{3}{c^2 d^5}$

10 $\frac{3}{x-2} + \frac{5}{x^2-4}$

11 $\frac{5}{w^2+4w-12} + \frac{2}{2w+12}$

12 $\frac{2r+4}{r-3} - \frac{1-4r}{2-r}$

13 $\frac{8}{c^2-2c-15} - \frac{1}{3c-15}$

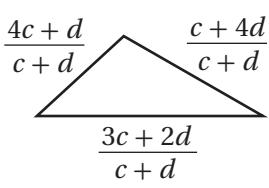
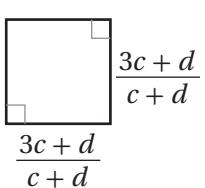
14 $\frac{y+1}{y^2-5y-6} + \frac{y}{y^2-3y-18}$

15 $\frac{h-3}{h^2-7h+10} - \frac{6}{h^2-4}$

16 $\frac{\frac{3}{c-d} + \frac{1}{c+d}}{\frac{4}{c-d}}$

17 $\frac{1}{y^2+7y-8} - \frac{2}{2y-2} \times \frac{y+8}{2}$

18 $\frac{\frac{w^2+5w+4}{w^2+3w}}{\frac{2}{w} - \frac{w-1}{w+3}}$



معتمداً المعلومات المعطاة في الشكل المجاور، أجب عن الأسئلة
الثلاثة الآتية تباعاً:

19 أجد محيط المربع في صورة مقدار جبري نسبي في أبسط صورة.

20 أجد محيط المثلث في صورة مقدار جبري نسبي في أبسط صورة.

21 أطرح محيط المثلث من محيط المربع، ثم أكتب المقدار الجبري النسبي الناتج في أبسط صورة.

الدرس

3

حل المعادلات النسبية Solving Rational Equations

أُحْلِي كُلًاً من المعادلات الآتية:

المادة 7:

المقادير الجذرية النسبية

$$1 \quad \frac{12}{x-1} + \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

$$2 \quad \frac{x}{1-x} - \frac{4}{3} = x$$

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

$$4 \quad \frac{y+9}{y^2+3} = \frac{3}{y}$$

$$5 \quad \frac{w}{w+2} = \frac{5w-4}{2w+1}$$

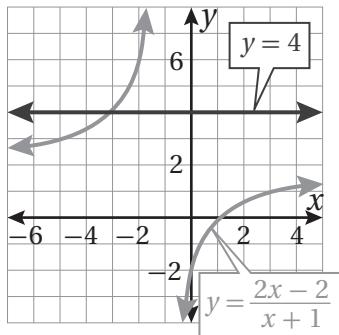
$$6 \quad \frac{1}{y-3} + \frac{1}{y+3} = \frac{3}{y^2-9}$$

$$7 \quad \frac{1}{b-4} + \frac{b}{2b+2} = \frac{b}{2b^2-6b-8}$$

$$8 \quad \frac{1}{x+1} - \frac{x}{1-x} = \frac{x^2+1}{x^2-1}$$

$$9 \quad \frac{1}{2c+1} + \frac{2}{c+2} = 1$$

- حيوانات:** يوجد في مزرعة للحيوانات 140 حيوانًا، منها 10 أرانب. أجد عدد الأرانب التي يلزم شراؤها لتُصبح نسبة الأرانب في المزرعة 6 : 10



يبين الشكل المجاور التمثيل البياني لمنحنى كل من المعادلة $y = 4$ ،
والمعادلة $y = \frac{2x-2}{x+1}$

- 11** أكتب معادلة حلها هو الإحداثي x لنقطة تقاطع منحنبي المعادلتين.

- 12** أُحْلِي المعادلة التي كتبتها في الفرع السابق جبرياً.

- تبليط:** يستغرق تبليط حديقة منزل من خالد وسعيد 8 ساعات من العمل. إذا كانت سرعة خالد هي ثلاثة أمثال سرعة سعيد في التبليط، فأجد الوقت الذي يستغرقه خالد في تبليط حديقة المنزل وحده.

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

المدى والمدى الربيعي (الدرس 1)

أجد المدى والرباعيات والمدى الربيعي لكل مجموعة بيانات مما يأتي:

$$\textcircled{1} \quad 85, 77, 58, 69, 62, 73, 55, 82, 67, 77, 59, 92, 75$$

$$\textcircled{2} \quad 28, 42, 37, 31, 34, 29, 44, 28, 38, 40, 39, 42, 30$$

الساق	الورقة
19	3 5 5
20	2 2 5 8
21	5 8 8 9 9 9
22	0 1 7 8 9
23	2

المفتاح: $19|3 = 193$

الساق	الورقة
5	0 3 7 9
6	1 3 4 5 5 6
7	1 5 6 6 9
8	1 2 3 5 8
9	2 5 6 9
10	
11	7

المفتاح: $5|0 = 5.0$

سرعة: يُبيّن الجدول الآتي سرعة مجموعة من الحيوانات بالكميلومتر لكل ساعة:

الحيوان	السرعة (km/h)
الفهد الصياد	100
النَّور	58
القطة	48
الفيل	40
الفأر	13
العنكبوت	2

أجد المدى الربيعي للبيانات. \textcircled{5}

أصنف توزيع البيانات. \textcircled{6}

مثال:

مساحات المحافظات الأردنية	
المحافظة	المساحة (بالآف الكيلومترات المربعة)
عجلون	0.4
عمان	7.5
العقبة	6.9
البلقاء	1.1
إربد	1.5
جرش	0.4
الكرك	3.4
معان	32.8
مأدبا	0.9
المفرق	26.5
الطفيلية	2.2
الزرقاء	4.7

محافظات: يبيّن الجدول المجاور مساحات المحافظات الأردنية مُقرّبة إلى أقرب جزء من عشرة.

(a) أجد المدى.

الخطوة 1 أرتّب البيانات تصاعدياً.

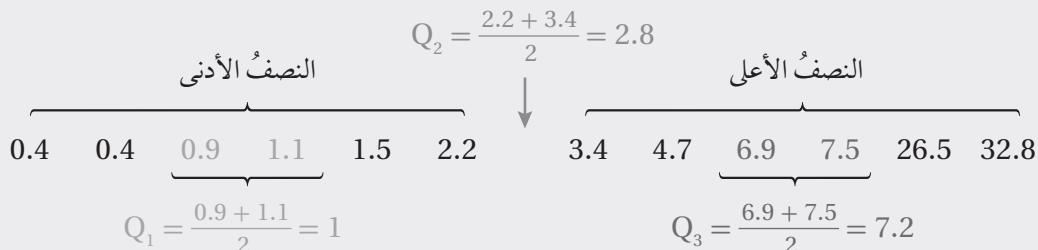
0.4, 0.4, 0.9, 1.1, 1.5, 2.2, 3.4, 4.7, 6.9, 7.5, 26.5, 32.8

الخطوة 2 أجد المدى.

أكبر قيمة البيانات هي 32.8، وأصغرها هي 0.4، إذن، المدى هو:

$$R = 32.8 - 0.4 = 32.4$$

(b) أجد المدى الربيعي (IQR).



$$IQR = Q_3 - Q_1 = 7.2 - 1 = 6.2$$

إذن، المدى الربيعي (IQR) للبيانات هو 6.2

(c) أستعمل المدى الربيعي لوصف البيانات.

مدى هذه البيانات هو 32.4 ألف كيلومتر مربع، وربع محافظات المملكة مساحتها ألف كيلومتر مربع أو أقل، وربع المحافظات أيضاً مساحتها 7.2 ألف كيلومتر مربع أو أكثر. أمّا مساحات النصف الأوسط من المحافظات فتراوح بين ألف كيلومتر مربع و 7.2 ألف كيلومتر مربع، ولا تتجاوز الفروق بين مساحتها 6.2 ألف كيلومتر مربع.

• تنظيم البيانات المتصلة في جداول تكرارية ذات فئات معطاة (الدرس 2)

في ما يأتي أطوال 20 خنافس بالستيمتر:

0.7	1.3	3.2	2.7	0.9	3.1	2.5	1.8	2.3	4.4
0.6	2.6	3.9	2.1	1.7	2.6	3.5	2.8	3.2	1.6

أطوال الخنافس (l)

الطول (cm)	الإشارات	التكرار
$0 \leq l < 1$		
$1 \leq l < 2$		
$2 \leq l < 3$		
$3 \leq l < 4$		
$4 \leq l < 5$		

أُنظِّمْ أطوال الخنافس في الجدول التكراري المُجاور. 7

ما عدد الخنافس التي لا يقل طولها عن 2 cm 8

مثال: في ما يأتي كتل 20 حبات التفاح بالغرام:

94	103	113	89	94	102	99	111	97	103
114	116	101	95	88	107	102	113	95	104

كتل حبات التفاح (m)

الكتلة (g)	الإشارات	التكرار
$80 \leq m < 90$		
$90 \leq m < 100$		
$100 \leq m < 110$		
$110 \leq m < 120$		

a) أُنظِّمْ كتل حبات التفاح في الجدول التكراري المُجاور.

تُمثِّلْ كتل حبات التفاح بياناتٍ عدديَّة متصلةً؛ لذا لا توجد فجواتٌ بين الفئات، وتشمل هذه الفئات جميع كتل حبات التفاح، وتكون أطوالها (الفئات) في الجدول متساوية.

الوحدة 8: الإحصاء والاحتمالات

أستعد لدراسة الوحدة

أملأ الفراغ في الجدول السابق باتباع الخطوتين الآتتين:

الخطوة 2 أكتب عدد الإشارات في عمود التكرار.

كتل حبات التفاح (m)		
الكتلة (g)	الإشارات	التكرار
$80 \leq m < 90$		2
$90 \leq m < 100$		6
$100 \leq m < 110$		7
$110 \leq m < 120$		5

الخطوة 1 أضع إشارات عد مُقابل كل فئة بحيث تُمثل عدد حبات التفاح التي تحويها.

كتل حبات التفاح (m)		
الكتلة (g)	الإشارات	التكرار
$80 \leq m < 90$		
$90 \leq m < 100$		
$100 \leq m < 110$		
$110 \leq m < 120$		

(b) ما عدد حبات التفاح التي تقل كتلة كل منها عن g 100؟

تقع حبات التفاح التي تقل كتلة كل منها عن 100 g في أول فترين. ولإيجاد عددها، أجمع تكرارات هاتين الفترينين:

$$2 + 6 = 8$$

إذن، عدد حبات التفاح التي تقل كتلة كل منها عن g 100 هو 8

تنظيم البيانات في جداول تكرارية ذات فئات معطاة (الدرس 2)

في ما يأتي عدد الأحاديث النبوية الشريفة التي حفظتها مجموعة من الطلبة:

23	29	31	36	20	35
19	27	15	33	18	24
10	25	17	14	39	31

عدد الأحاديث المحفوظة		
العدد	الإشارات	التكرار
10 – 15		
16 – 21		
22 – 27		
28 – 33		
34 – 39		

أنظم هذه البيانات في الجدول التكراري المجاور.

ما عدد الطلبة الذين حفظوا 28 حديثاً أو أكثر؟

مثال: في ما يأتي عدد أقلام التلوين لدى كل طالب وطالبة في أحد صفوف روضة أطفال:

18	12	9	15	4	0	11	10	2
7	14	16	12	6	13	12	5	17

عدد أقلام التلوين		
العدد	الإشارات	التكرار
0 – 3		
4 – 7		
8 – 11		
12 – 15		
16 – 19		

a) أنظم هذه البيانات في الجدول التكراري المجاور.

يُمثل عدد الأقلام بيانات عدديه منفصلة، لذا توجد فجوات بين الفئات، وتكون أطوال الفئات في الجدول متساوية.

أملأ الفراغ في الجدول السابق باتباع الخطوتين الآتيتين:

الخطوة 2 أكتب عدد الإشارات في عمود التكرار.

عدد أقلام التلوين		
العدد	الإشارات	النكرار
0 – 3		2
4 – 7		4
8 – 11		4
12 – 15		5
16 – 19		3

الخطوة 1 أضع إشارات عد مقابل كل فئة بحيث تمثل عدد أقلام التلوين التي تحويها.

عدد أقلام التلوين		
العدد	الإشارات	النكرار
0 – 3		
4 – 7		
8 – 11		
12 – 15		
16 – 19		

b) ما عدد الطلبة الذين لدى كل منهم 12 قلم تلوين أو أكثر؟

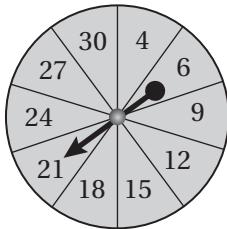
$$5 + 3 = 8$$

عدد الطلبة الذين لدى كل منهم 12 قلم تلوين أو أكثر هو 8

الوحدة 8: الإحصاء والاحتمالات

أستعد لدراسة الوحدة

إيجاد احتمالات وقوع الحوادث (الدرس 4)



دور مؤشر القرص المجاور المقسم إلى 10 قطاعات مُنطابقة:

أجد الفضاء العيني لهذه التجربة العشوائية. 11

أجد احتمال توقف المؤشر على عدد فردي. 12

أجد احتمال توقف المؤشر على عدد أكبر من 20. 13

اختر ليلي بطاقة عشوائياً من بين البطاقات المجاورة. أجد احتمال اختيار:



بطاقة تحمل دائرة. 14

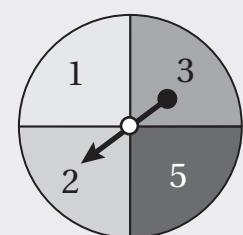


بطاقة تحمل مستطيلاً والعدد 3. 15



بطاقة تحمل العدد 1. 16

بطاقة تحمل شكلًا له أضلاع. 17



مثال: دور مؤشر القرص المجاور المقسم إلى 4 قطاعات مُنطابقة:

أجد احتمال توقف المؤشر على عدد أكبر من 3

افتراض أن حادث توقف المؤشر على عدد أكبر من 3 هو A.

بما أنه يوجد عدد واحد أكبر من 3، هو 5، فإن:

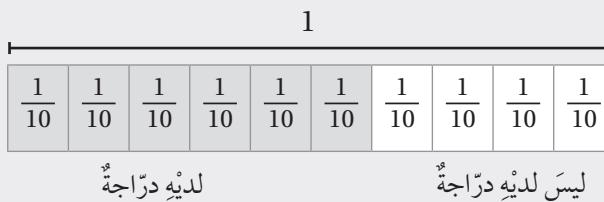
$$P(A) = \frac{1}{4}$$

• احتمال عدم وقوع الحادث (الدرس 4)

إذا كان احتمال فوز فريق كرة القدم الذي تُشجّعه سلمى هو $\frac{3}{7}$ ، فما احتمال ألا يفوز الفريق؟

٦٧

إذا كان احتمال اختيار طالبٍ من الصف السابع لدِيْه دراجةٌ هوائيةٌ هو $\frac{6}{10}$ ، فما احتمال اختيار طالبٍ ليسَ لدِيْه دراجةٌ هوائيةٌ؟



$$P(\text{ليـس لـديـه درـاجـة}) = 1 - P(\text{لـديـه درـاجـة})$$

$$= 1 - \frac{6}{10}$$

$$= \frac{4}{10}$$

$$= \frac{2}{5}$$

احتمال عدم وقوع الحادث A

$$1 - P(A) :$$

مقاييس التشتت

Measures of Variation

شاركَ 200 عَدَاءً في سباقِ الضاحية، وسُجِّلَ الزَّمْنُ (إلى أقربِ دقيقَةٍ) الذي استغرقَهُ كُلُّ عَدَاءٍ لقطعِ مسافَةِ السباقِ، ثُمَّ نُظمَتِ البياناتُ في الجدولِ الآتي:

الزمنُ (min)	28	29	31	32	35	39	40	42	43
عدد العدائين	2	8	30	54	48	39	12	4	3

1 أَجِدُ تباينَ البياناتِ أعلاه.

تعيَّنةً: تُعَيَّنُ زجاجاتُ عصِيرِ الفاكهةِ في أحدِ المصانِعِ بصورةِ آليةٍ. اختيرَتْ 12 زجاجةً عشوائياً لقياسِ حجمِ العصِيرِ داخلَ كُلِّ منها بوحدةٍ (cm^3)، وكانتِ النتائجُ كالآتي:

330.2	332.0	328.5	335.2	338.7	329.1
331.7	328.5	334.2	329.9	336.4	330.7

2 أَجِدُ الانحرافَ المعياريَّ لحجمِ العصِيرِ داخلَ الزجاجاتِ.

3 أَجِدُ تباينَ حجمِ العصِيرِ داخلَ الزجاجاتِ.

سُجِّلَ باحثُ المُدَّةَ (إلى أقربِ دقيقَةٍ) التي استغرقَها 50 مُراجِعاً لإنجازِ معاملاتِهِمْ في إحدى الدوائرِ الحكوميةِ، وكانتِ البياناتُ كالآتي:

8	9	6	11	8	5	6	6	6	10
8	7	6	12	5	6	6	7	9	11
5	6	10	7	7	6	6	6	10	8
8	7	7	11	6	4	7	6	6	9
8	8	6	7	10	12	5	6	7	9

4 أَنْظِمُ البياناتِ في جدولٍ تكراريٍّ.

5 أَجِدُ الانحرافَ المعياريَّ للبياناتِ أعلاه.

مقاييس التشتت

Measures of Variation

إذا كانت انحرافات 8 مشاهدات عن وسطها الحسابي كما يأتي: $-1, -2, 1, -4, 2b + 1, 1, 3, 2$, فأجيب عن السؤالين الآتيين تباعاً:

الجبر
المثلث
الدواء
الإحياء
البيئة

- 9 أجد التباين والانحراف المعياري لهذه المشاهدات.
- 8 أجد قيمة الثابت b .

أ10 أجد الانحراف المعياري لمجموعة من المشاهدات، عددها 20، علمًا بأن مجموع هذه المشاهدات هو 208، ومجموع مربعاتها هو 2200.

في ما يأتي مجموعه بيانات:

52 73 31 73 38 80 17 24

ثم استعملت العلاقة: $y = \frac{x-3}{7}$ لتحويل البيانات، حيث x القيمة قبل التحويل، و y القيمة بعد التحويل:

- 11 أجد الوسط الحسابي والانحراف المعياري للبيانات بعد التحويل.

- 12 أجد الوسط الحسابي والانحراف المعياري للبيانات قبل التحويل بناءً على النتائج في الفرع السابق.

حولت مجموعة من البيانات، عددها 20، باستعمال العلاقة: $y = x - 25$, حيث y القيمة بعد التحويل، و x القيمة قبل التحويل.

إذا كان: $\sum y^2 = 3531$, $\sum y = 124$, فاجد كلًا مما يأتي:

- 13 الوسط الحسابي للبيانات قبل التحويل.

- 14 الانحراف المعياري للبيانات قبل التحويل.

يبين الجدول المجاور علامات الطلبة في شعبتين من الصف التاسع في اختبار الرياضيات في إحدى المدارس:

	الشعبة (أ)	الشعبة (ب)
عدد الطلبة	20	15
الوسط الحسابي	14	18
التباين	10	6

- 15 أجد مجموع علامات الطلبة في كل شعبية.

- 16 أجد مجموع مربعات علامات الطلبة في كل شعبية.

- 17 أجد الوسط الحسابي لعلامات طلبة الشعبتين معاً.

- 18 أجد التباين والانحراف المعياري لعلامات طلبة الشعبتين معاً.

الجدوال التكرارية ذات الفئات

Frequency Tables with Class Intervals

في كلٌ مما يأتي، أنظم البيانات في جدولٍ تكراريٍ ذي فئات متساوية الطول:

1 كتل أكياس اللحوم (g).

2 أعداد الطلبة.

81	75	66	62	72	78
68	74	64	82	70	64
72	79	77	76	72	69

28.4	27.5	29.1	26.3	27.8
28.6	27.2	27.5	28.3	25.7
29.3	26.2	27.3	26.9	28.5

4 درجات الحرارة (°C).

27.3	28.4	32.4	11.4	32.4	14.2	19.6
17.4	32.7	29.0	13.2	17.4	37.8	29.1
26.1	22.2	14.5	19.7	33.1	27.3	15.2
20.7	31.2	29.3	30.2	26.0	17.1	29.3

3 أعداد طلبات التوصيل الأسبوعية.

381	291	652	335	376	618
407	525	493	380	671	428
576	493	465	266	526	398
673	552	518	470	601	374

أقدر الوسط الحسابي والمنوال والوسيط لكلٌ من البيانات الآتية:

5	x	$0 \leq x < 10$	$10 \leq x < 20$	$20 \leq x < 30$	$30 \leq x < 40$	$40 \leq x < 50$
	التكرار	4	6	11	17	9

6	y	$0 \leq y < 100$	$100 \leq y < 200$	$200 \leq y < 300$	$300 \leq y < 400$	$400 \leq y < 500$	$500 \leq y < 600$
	التكرار	95	56	32	21	9	3

7	z	$0 \leq z < 5$	$5 \leq z < 10$	$10 \leq z < 15$	$15 \leq z < 20$
	التكرار	16	27	19	13

8	m	1–3	4–6	7–9	10–12	13–15
	التكرار	5	8	14	10	7

9	n	1–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70
	التكرار	1	12	24	15	13	9	5

الدرس

3

المُدَرَّجُ التَّكْرَارِيُّ Histograms

لـ
88

الإمتحان
العام

الزمنُ (min)	التكرارُ
$10 \leq t < 20$	3
$20 \leq t < 30$	9
$30 \leq t < 40$	28
$40 \leq t < 50$	6

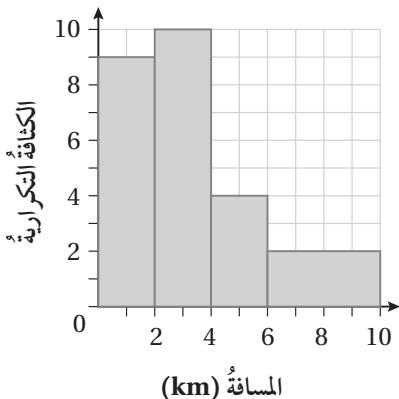
- 1 **واجباتٌ منزليّة:** يُبيّنُ الجدولُ التَّكْرَارِيُّ الْمُجاوِرُ لِلزَّمْنِ (بِالدقائقِ) الَّذِي استغرقَهُ مجموعَةٌ مِنْ طَالِبَاتِ الصَّفِّ التَّاسِعِ فِي حَلِّ وَاجِبٍ منزليٍّ لِمَادَةِ الْرِّياضِيَّاتِ. أُمِّلِّي الْبَيَانَاتِ بِاستِعْمَالِ الْمُدَرَّجِ التَّكْرَارِيِّ.

الزمنُ (min)	التكرارُ
$0 \leq t < 2$	15
$2 \leq t < 4$	7
$4 \leq t < 6$	12
$6 \leq t < 8$	15
$8 \leq t < 10$	12

- 2 **تسوقُ:** يُبيّنُ الجدولُ التَّكْرَارِيُّ الْمُجاوِرُ لِزَمْنِ انتظارِ مجموعَةٍ مِنْ زبائنِ أحدِ المَحَالِ التجارِيَّةِ لِحِينِ دُفعِ ثمنِ الحاجَيَاتِ الَّتِي اشتروها. أُمِّلِّي الْبَيَانَاتِ بِاستِعْمَالِ الْمُدَرَّجِ التَّكْرَارِيِّ.

العمرُ (بالعامِ)	التكرارُ
$0 \leq x < 20$	35
$20 \leq x < 30$	85
$30 \leq x < 60$	120

- 3 **مساجدُ:** يُبيّنُ الجدولُ التَّكْرَارِيُّ الْمُجاوِرُ لِأَعْمَارِ الْمُصْلِيَّنَ لِصَلَاةِ الْفَجْرِ فِي أحدِ المساجِدِ. أُمِّلِّي الْبَيَانَاتِ بِاستِعْمَالِ الْمُدَرَّجِ التَّكْرَارِيِّ.



- 4 يُبيّنُ الجدولُ التَّكْرَارِيُّ الْمُجاوِرُ لِلمسافَةِ (بِالكيلومترِ) بَيْنَ مَوْقِعِ شَرْكَةٍ وَمَنَازِلِ موَظَّفِيهَا: أَجِدُ عَدَدَ موَظَّفيِ الشَّرْكَةِ.

- 5 أَجِدُ عَدَدَ الْمَوْظِفِينَ الَّذِينَ تَرِيدُ الْمَسافَةُ بَيْنَ مَنَازِلِهِمْ وَمَوْقِعِ الشَّرْكَةِ عَلَى .5 km.

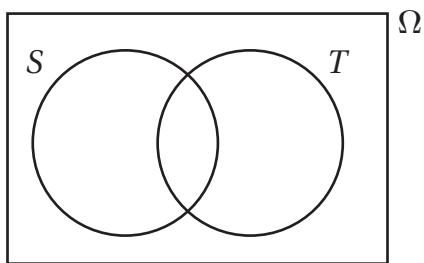
- 6 أَجِدُ عَدَدَ الْمَوْظِفِينَ الَّذِينَ تَقْلُلُ الْمَسافَةُ بَيْنَ مَنَازِلِهِمْ وَمَوْقِعِ الشَّرْكَةِ عَنْ .7 km.

الاحتمالات وأشكال فن

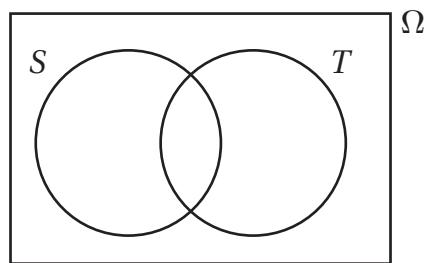
Probabilities and Venn Diagrams

أظلل المنطقة التي تمثل الحادث المعطى في كل من أشكال فن الآتية:

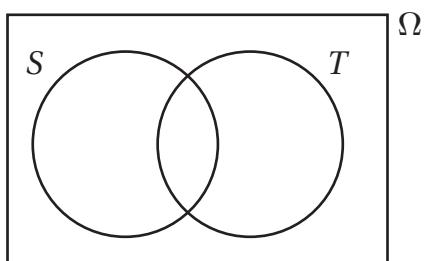
1 $S - T$



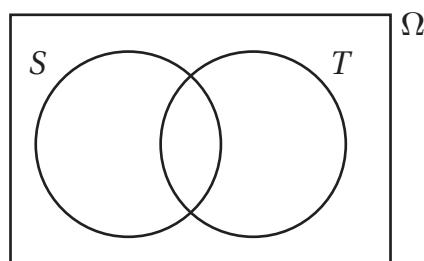
2 $T - S$



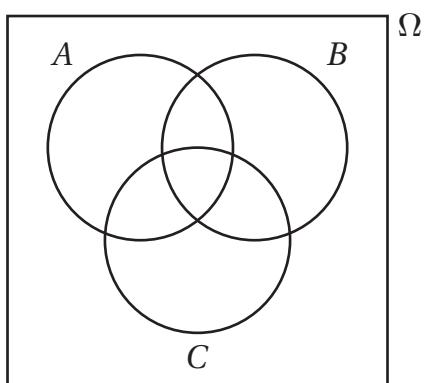
3 $\bar{S} \cap T$



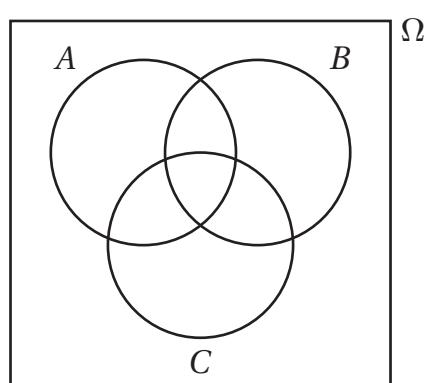
4 $\overline{S \cup T}$



5 $A \cap B \cap C$

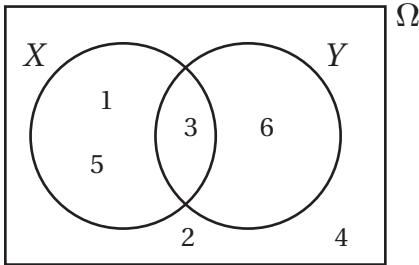


6 $A \cup B \cup C$



الاحتمالات وأشكال فن

Probabilities and Venn Diagrams



يُبيّن شكل فن المُجاوِر الحادث X والحادث Y في تجربة إلقاء حجر نرد.

أجد كُلًا من الاحتمالات الآتية:

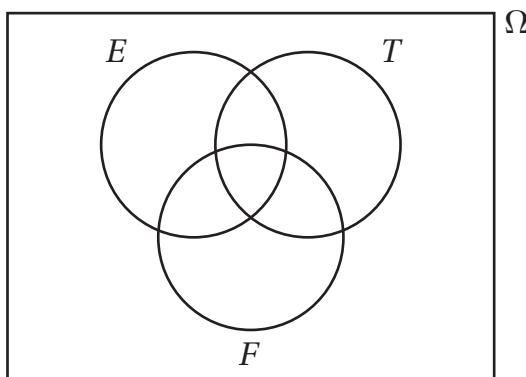
- 7 $P(X)$
- 8 $P(Y)$
- 9 $P(X \cap Y)$
- 10 $P(X \cup Y)$
- 11 $P(\bar{X})$
- 12 $P(\bar{Y})$
- 13 $P(\bar{X} \cap \bar{Y})$
- 14 $P(\bar{X} \cup \bar{Y})$
- 15 $P(Y - X)$

الجواب
٤٨

الحل
الآن

سُحِبَتْ كرَةُ عَشْوَائِيًّا مِنْ صِندوقٍ يَحْوي كِراتٍ مُتمَاثِلَةً، وَمُرْقَمَةً مِنْ 1 إِلَى 30. إِذَا كَانَ E هُوَ حادثٌ ظَهُورٌ عَدْدٌ زَوْجِيٌّ، وَكَانَ T هُوَ حادثٌ ظَهُورٌ عَدْدٌ مِنْ مُضاعفاتِ العَدْدِ 3، وَكَانَ F هُوَ حادثٌ ظَهُورٌ عَدْدٌ مِنْ مُضاعفاتِ العَدْدِ 5، فَأُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْخَمْسَةِ الْآتِيَةِ تَبَاعًا:

16 أُمِثِّلُ فِي شَكْلٍ فِنِ الْأَتِيِّ الْفَضَاءَ الْعَيْنِيَّ لِلتَّجْرِيَةِ الْعَشْوَائِيَّةِ، وَكُلًا مِنَ الْحَادِثِ E ، وَالْحَادِثِ T ، وَالْحَادِثِ F .



17 أجد احتمالَ أَنْ يَكُونَ الْعَدْدُ عَلَى الْكَرَةِ التِّي سُحِبَتْ مِنْ مُضاعفاتِ العَدْدِ 3.

18 أجد احتمالَ أَنْ يَكُونَ الْعَدْدُ عَلَى الْكَرَةِ التِّي سُحِبَتْ مِنْ مُضاعفاتِ العَدْدِ 3 وَالْعَدْدِ 5.

19 أجد احتمالَ أَنْ يَكُونَ الْعَدْدُ عَلَى الْكَرَةِ التِّي سُحِبَتْ مِنْ مُضاعفاتِ العَدْدِ 5، أَوْ عَدْدًا زَوْجِيًّا.

20 أجد احتمالَ أَلَا يَكُونَ الْعَدْدُ زَوْجِيًّا عَلَى الْكَرَةِ التِّي سُحِبَتْ.

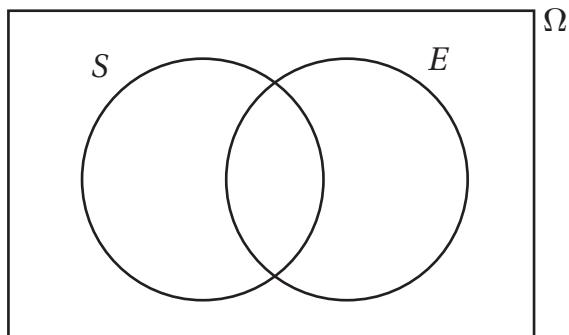
الدرس

4

يتبع

الاحتمالات وأشكالٌ فِنْ Probabilities and Venn Diagrams

إذا كانَ الفضاءُ العينيُّ لتجربةٍ عشوائيةٍ هو: $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ ، وكانَ الحادثُ S يُمثّلُ المربعاتِ الكاملةَ منْ بينِ هذِه الأعدادِ، وكانَ الحادثُ E يُمثّلُ الأعدادَ الزوجيةَ، فَأُمْثلُ في شكلٍ فِنْ الآتِيِّ الفضاءَ العينيَّ للتجربةِ العشوائيةِ، وَكُلُّاً منَ الحادثِ S ، والحادثِ E . 21



أجُدْ كُلًاً منَ الاحتمالاتِ الآتِيَّةِ بناءً على شكلٍ فِنْ أعلاه:

22 $P(\bar{E})$

23 $P(S \cap \bar{E})$

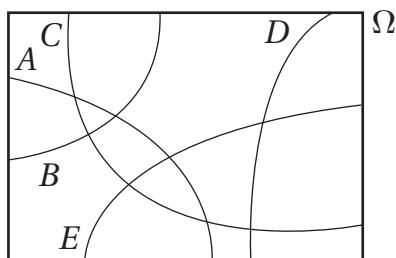
24 $P(\overline{S \cup E})$

يَعْمَلُ في أحدِ المصانعِ 35 عَامِلاً، مِنْهُمْ 20 عَامِلاً يُفَضِّلُونَ شربَ الشايِ، وَ17 عَامِلاً يُفَضِّلُونَ شربَ القهوةِ، وَ5 عَامِلاً يُفَضِّلُونَ شربَ الشايِ والقهوةِ. إِذَا اخْتَيَرَ عَامِلٌ مِنْهُمْ عشوائيًّا، فَأجُدْ احتمالَ كُلِّ مِنَ الْحَوَادِثِ الآتِيَّةِ باسْتِعْمَالِ أَشْكَالٍ فِنْ:

25 أنْ يكونَ العَامِلُ مِمَّنْ يُفَضِّلُونَ شربَ الشايِ فَقْطًا.

26 أنْ يكونَ العَامِلُ مِمَّنْ لا يُفَضِّلُونَ شربَ القهوةِ.

27 أنْ يكونَ العَامِلُ مِمَّنْ لا يُفَضِّلُونَ شربَ الشايِ، وَلَا يُفَضِّلُونَ شربَ القهوةِ.



مُعْتَمِدًا شَكَلَ فِنْ الْمُجاوِرِ الَّذِي يُمثّلُ الفضاءَ العينيَّ لتجربةٍ عشوائيةٍ تحوي الْحَوَادِثَ: A ، B ، C ، D ، و E . أُحدِّدُ الْجَمْلَ الصَّحِيحَةَ وَالْجَمْلَ غَيْرَ الصَّحِيحَةِ فِي مَا يَأْتِي، مُبِرّرًا إِجَابَتِيَّ:

28 A و B حَادِثَانِ مُتَنَافِيَانِ.

29 A و D حَادِثَانِ شَامِلَةٍ.

30 C و B حَادِثَانِ شَامِلَانِ.

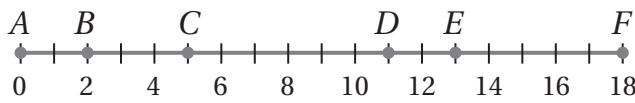
الدرس

5

الاحتمال الهندسي Geometric Probability

الجبر
الهندسة
الإحصاء

معتمداً الشكل المجاور، إذا اخترت عشوائياً نقطة تقع على \overline{AF} ، فأجد كلاً ممّا يأتي:



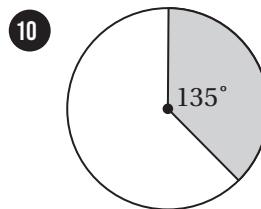
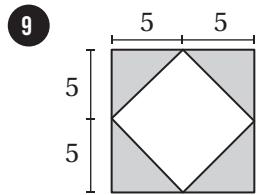
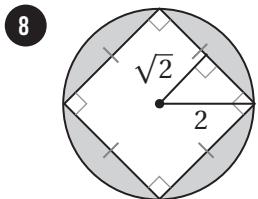
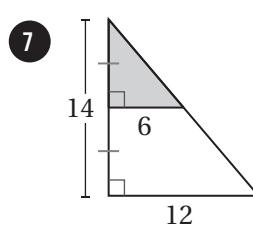
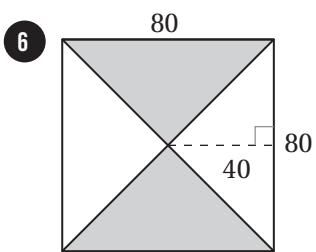
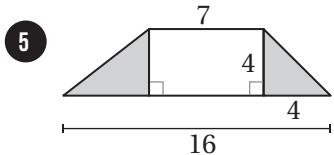
1 احتمال وقوع النقطة على \overline{CD} .

2 احتمال وقوع النقطة على \overline{BE} .

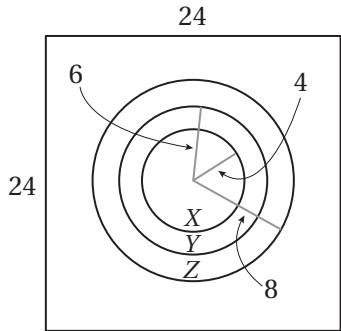
3 احتمال وقوع النقطة على \overline{EF} أو \overline{AB} .

4 احتمال عدم وقوع النقطة على \overline{DE} .

إذا اخترت نقطة عشوائياً من كل شكل من الأشكال الآتية، فأجد احتمال وقوعها في المنطقة المظللة:



إذا وقع سهم رمي عشوائياً داخل لوحة الأسهم المجاورة، فأجد كلاً من الاحتمالات الآتية:



11 وقوع السهم في المنطقة X .

12 وقوع السهم في المنطقة Y .

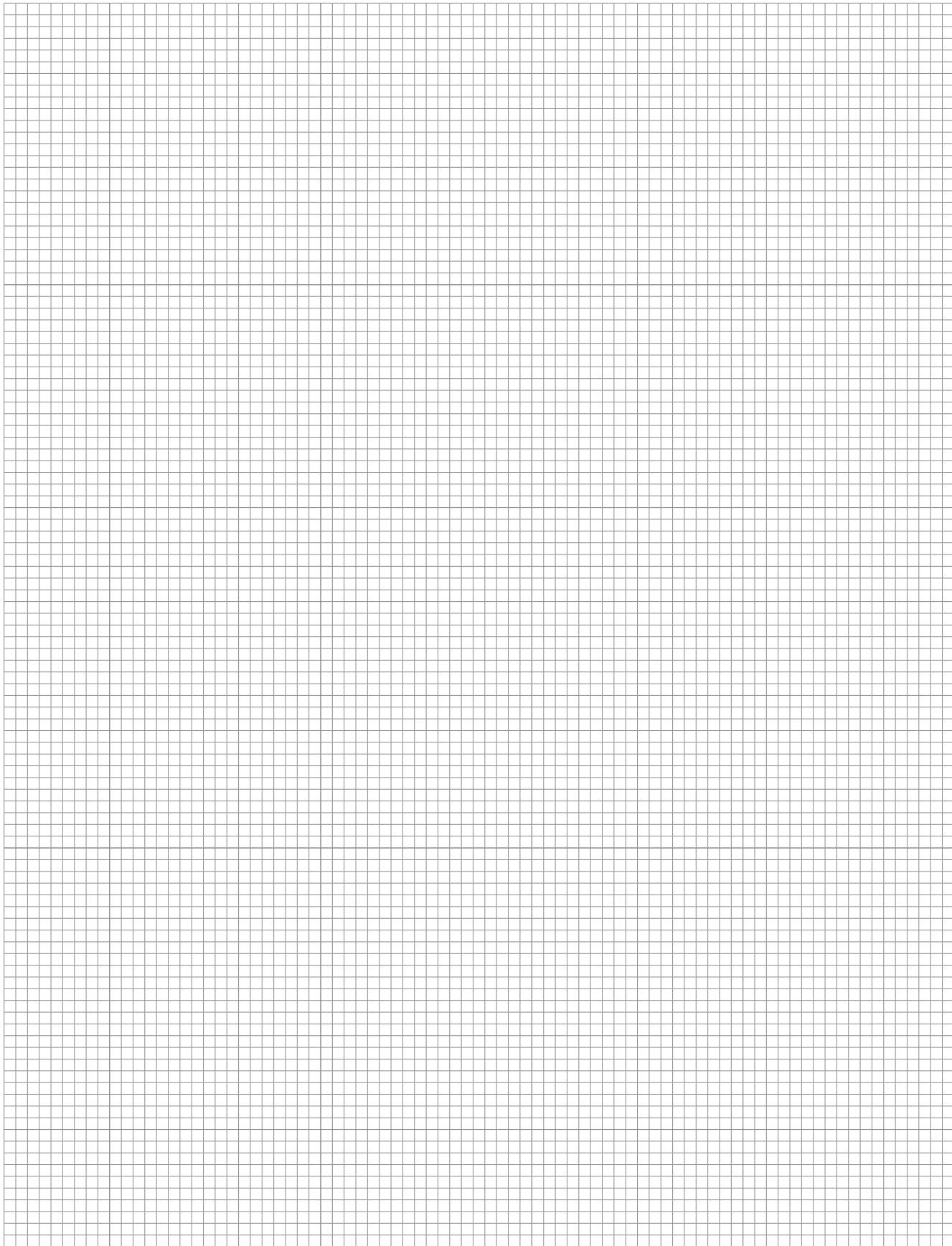
13 عدم وقوع السهم في المنطقة Z .

14 عدم وقوع السهم في المنطقة X .

أوراق مُربَّعاتٍ



أوراق مُربَّعاتٍ



أوراق مُرَبَّعاتٍ



أوراق مُربَّعاتٍ





السلام عليكم ورحمة الله وبركاته
نرجوكم في

موقع منتديات صقر الجنوب التعليمية
منهاج المملكة الأردنية الهاشمية

وسعدنا وشرفنا ان نستعرض لكم في تقديم
كل ما هو جديد للمنهاج المحدث المطور وجميع
المستويات والمواد

ملفاتنا مجدها من كل مكان ونضعها لكم في مكان واحد
ليسهل تحميلها
علما انه جميع ما ننشر مجاني ٦٠٠%

أخيه الزائر - أفتتحي الزائره انه دعمكم لنا فهو اضخم لكم لنا
فهو شرف كبير

صفحتنا على الفيس بوك [هنا](#)
مجموعتنا على الفيس بوك [هنا](#)
قناتنا على اليوتيوب [هنا](#)

جميع ملفاتنا نرفعها على مركز تحميل خاص في صقر الجنوب

خزنه نسعه دائمًا في تقديم كل ما هو أفضل لكم وهذا وعد منا انه شاء الله
شبعونا دائمًا حتى نواصل في العطاء و نسأله الله انه يوفقنا ويسدد خطانا
في حال واجهنا أي

مشكلة في تحميل اي ملف

من منتديات صقر الجنوب المنهاج الأردني