



المركز الوطني
لتطوير المناهج
National Center
for Curriculum
Development

أوراق العمل الداعمة

الرياضيات

الصف الثامن

8

الفصل الدراسي الأول

مقدمة

يحتوي هذا الكتيب مجموعة من أوراق العمل تتضمن فقرات تعالج كل منها مفهومًا رياضيًا مختلفًا، وكل من هذه المفاهيم مرتبط بدرس محدد في كتاب الطالب. أُعدت هذه الفقرات لمساعدة الطلبة على متابعة التعلم العالي بسلاسة ويُسر، فهي تعالج المفاهيم الرياضية البسيطة التي تعدّ أساسًا للتعلم العالي علمًا بأنّ الطلبة درسوها في صفوف بعيدة زمنيًا عن الصف العالي.

بُنيت أوراق العمل في هذا الكتيب بطريقة مشابهة لصفحات «أستعدّ لدراسة الوحدة»؛ تسهيلًا على كل من المعلمين / المعلمات والطلبة إذ إن هذه البنية مألوفة لهم.

يعدد المعلم / المعلمة من أوراق العمل الداعمة في كل مهة الفقرات المرتبطة بما سيقدم من نتائج الدرس في المهة القادمة، ويطلب إلى الطلبة جميعًا حلها واجبًا منزليًا، بوصفه اختبارًا تشخيصيًا لغايات تقييم الطلبة وتحديد مستوياتهم واحتياجاتهم.

بعد مناقشة أوراق العمل الداعمة وتلقي التغذية الراجعة حولها ينتقل الطلبة إلى الفقرات المرتبطة بما سيقدم من نتائج الدرس في المهة العالية في صفحات «أستعدّ لدراسة الوحدة» من كتاب التمارين، ويحلونها داخل الغرفة الصفية بصورة فردية، مسترشدين بالأمثلة المحلولة.

المركز الوطني لتطوير المناهج

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

مربعات الأعداد الكليّة (الدرس 1)

أجد مربع كل عدد مما يأتي:

1 5

2 14

3 20

4 35

5 82

المثال

مربع العدد هو ناتج ضرب العدد في نفسه، ويسمى مربع العدد الكليّ مربعاً كاملاً.

$$12^2 = 12 \times 12 \\ = 144$$

مثال: أجد مربع العدد 12

تعريف مربع العدد 12
أضرب

الجذور التربيعية للمربعات الكاملة (الدرس 1)

أجد الجذر التربيعي لكل عدد مما يأتي:

6 4

7 25

8 81

9 36

10 16

المثال

الجذر التربيعي للمربع الكامل هو ذلك العدد الكليّ الذي مربعه يساوي المربع الكامل.

$$100 = 2 \times 5 \times 2 \times 5 \\ = 10 \times 10 \\ \sqrt{100} = 10$$

مثال: أجد الجذر التربيعي للعدد 100

أحلل العدد 100 إلى عوامله الأولية
أكتب 100 كحاصل ضرب عددين متساويين
تعريف الجذر التربيعي

الأعداد الحقيقية

قابلية القسمة على 2 و 3 و 5 و 10 (الدرس 1)

11 أختبر قابلية القسمة لكل عدد في الجدول أدناه:

التكامل

- يقبل العدد القسمة على 2 إذا كان رقم أحاده زوجياً.
- يقبل العدد القسمة على 3 إذا كان مجموع أرقام منازل يقبل القسمة على 3
- يقبل العدد القسمة على 5 إذا كان رقم أحاده صفرًا أو 5
- يقبل العدد القسمة على 10 إذا كان رقم أحاده صفرًا.

العدد	يقبل القسمة على			
	؟10	؟5	؟3	؟2
75				
7960				
384				
3725				
90				

مثال:

(b) أختبر قابلية قسمة العدد 3491 على 3

مجموع منازل العدد 3491 :

$$3 + 4 + 9 + 1 = 17$$

17 لا يقبل القسمة على 3

لذا، فإن العدد 3491 لا يقبل القسمة على 3

(a) أختبر قابلية قسمة العدد 2648 على 2

منزلة الأحاد هي 8 وهو عدد زوجي.

لذا، فإن العدد 2648 يقبل القسمة على 2

(d) أختبر قابلية قسمة العدد 475، على 10

منزلة الأحاد في العدد 475 هي 5

لذا، فإن العدد 475 لا يقبل القسمة على 10

(c) أختبر قابلية قسمة العدد 225، على 5

منزلة الأحاد في العدد 225 هي 5

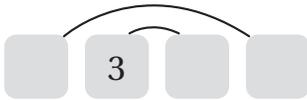
لذا، فإن العدد 225 يقبل القسمة على 5

عوامل العدد الكلي (الدرس 1)

اكتب في المربعات أزواج عوامل الأعداد الآتية جميعها:

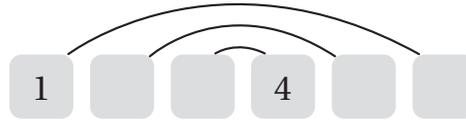
12

33



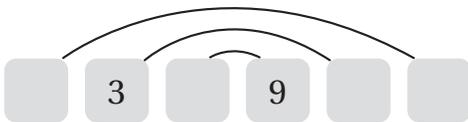
13

16



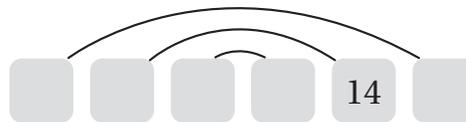
14

63



15

28



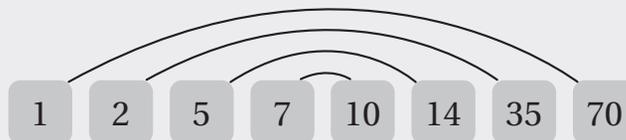
مثال: أجد عوامل العدد 70

أستعمل قواعد قابلية القسمة:

- العدد 70 يقبل القسمة على 2، ونتيجة القسمة هو 35، إذن: العددان 2 و 35 عاملان للعدد 70
- العدد 70 يقبل القسمة على 5، ونتيجة القسمة هو 14، إذن: العددان 5 و 14 عاملان للعدد 70
- العدد 70 يقبل القسمة على 10 ونتيجة القسمة هو 7، إذن: العددان 7 و 10 عاملان للعدد 70

إذن: عوامل العدد 70، هي 1، 2، 5، 7، 10، 14، 35، 70

70



الأعداد الحقيقية

الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية (الدرس 1)

أحدّد العدد إذا كان أولياً أم غير أولي مما يأتي:

17 العدد 95

16 العدد 57

19 العدد 34

18 العدد 17

التذكير

العدد الأولي هو عدد أكبر من 1 وله عاملان فقط، وهما: العدد 1 ونفسه.

مثال: أحدّد العدد إذا كان أولياً أم غير أولي مما يأتي:

(b) العدد 31

(a) العدد 76

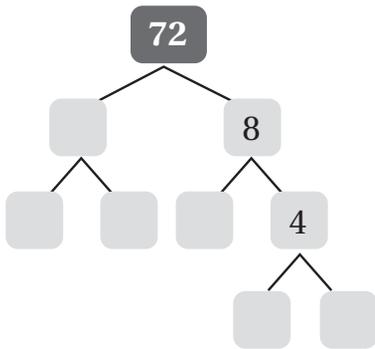
العدد 31 يقبل القسمة على 1 وعلى نفسه أيضاً، لكنه لا يقبل القسمة على أي عدد غيرهما، إذن: هو عدد أولي.

العدد 76 يقبل القسمة على 1 وعلى نفسه أيضاً، وهو يقبل القسمة على 2 لأنّ أحاده عدد زوجي؛ لذا، يوجد للعدد 76 أكثر من عاملين. إذن: هو عدد غير أولي.

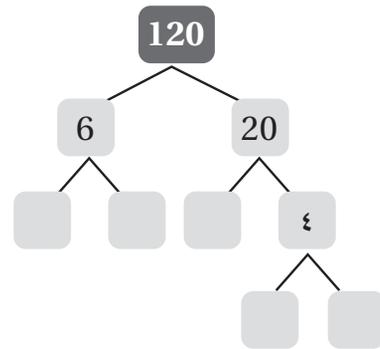
تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستعمال طريقة الشجرة (الدرس 1)

أكمل شجرة التحليل إلى العوامل الأولية في كل مما يأتي:

20



21



أحلل كلاً من الأعداد الآتية باستخدام شجرة العوامل:

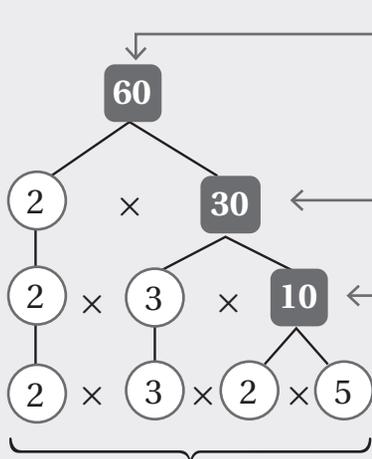
22 126

23 135

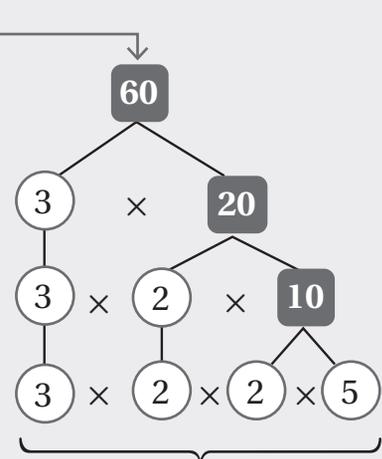
24 108

مثال: أحلل العدد 60 إلى عوامله الأولية؛ باستخدام شجرة العوامل.

الطريقة 2



الطريقة 1



أكتب العدد المراد تحليله في الأعلى

أختار زوجاً من عوامل العدد 60

أتابع تحليل أي عدد غير أولي

ألاحظ أن العوامل الأولية للعدد 60 هي نفسها في الطريقتين ولكن ترتيبها مختلف

إذن: تحليل العدد 60 إلى عوامله الأولية هو: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

الأعداد الحقيقية

الوحدة

1

تَحْلِيلُ الْعَدَدِ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ (الدَّرْسُ 1)

أَحْلُلْ كُلًّا مِمَّا يَأْتِي إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ:

25 84

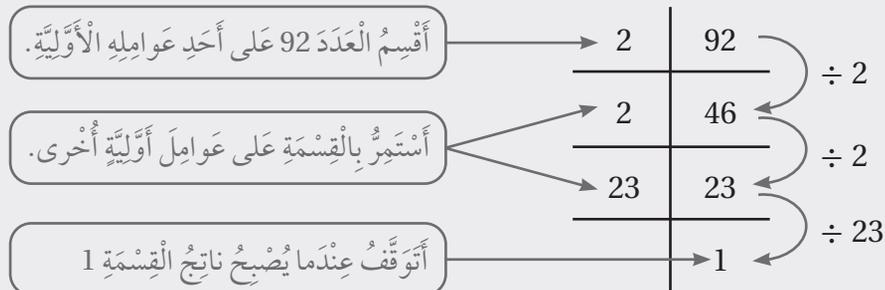
26 132

27 102

28 180

مِثَالٌ: أَحْلُلْ الْعَدَدَ 92 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

أَسْتَعْمِلُ الْقِسْمَةَ الْمُتَكَرِّرَةَ:



إِذَنْ، تَحْلِيلُ الْعَدَدِ 92 إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ: $92 = 2 \times 2 \times 23$

أولويات العمليات الحسابية (الدرس 1)

أجد قيمة كل مما يأتي:

29 $3^2 + 9 \times 4$

30 $8 \times (5 - 6^2 \div 4)$

31 $88 \div 2^3 + 9 \div \sqrt{9}$

32 $(-3)^2 + 7 \times 2 - 1$

33 $5 \times (7^2 - (\sqrt[3]{125} - 2))$

34 $(2 + \sqrt[3]{1000}) \div (9^2 - 80)$

مثال: أجد قيمة: $9 + (5^2 - 1) \div 8$

$$9 + (5^2 - 1) \div 8 = 9 + (25 - 1) \div 8$$

$$= 9 + 24 \div 8$$

$$= 9 + 3$$

$$= 12$$

أجد قيمة المقدار الأسّي

أجد قيمة المقدار داخل الأقواس

أقسم

أجمع

التذكير

لحساب قيمة عبارة عددية أتبع الترتيب الآتي لأولويات العمليات الحسابية:

(1) أجد قيم المقادير داخل الأقواس.

(3) أضرب أو أقسم من اليسار إلى اليمين (أيهما أسبق).

(2) أجد قيم المقادير الأسية والجذور جميعها.

(4) أجمع أو أطرح من اليسار إلى اليمين (أيهما أسبق).

الأعداد الحقيقية

حلُّ مُعَادَلَاتِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ (الدَّرْسُ 3)

أحلُّ كُلِّ مُعَادَلَةٍ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ أتحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ:

35 $x + 8 = 18$

36 $30 + y = 52$

37 $14 + m = 44$

38 $p - 20 = 16$

39 $y - 50 = 50$

40 $t - 4 = 3$

مِثَالٌ: أحلُّ المُعَادَلَةِ $x + 4 = 9$ ، ثُمَّ أتحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ:

الطَّرِيقَةُ 2: اسْتِعْمَالُ العِلَاقَةِ بَيْنَ الجَمْعِ وَالطَّرْحِ:

أهمُّ

$x + 4 = 9$

ما جُمْلَةُ الطَّرْحِ المُرتَبِطَةُ
بِجُمْلَةِ الجَمْعِ؟

$x = 9 - 4$

إذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ المُعَادَلَةِ.

الطَّرِيقَةُ 1: اسْتِعْمَالُ الحِسَابِ الذَّهْنِيِّ:

أهمُّ

$x + 4 = 9$

ما العَدَدُ الَّذِي إِذَا أَضَفْتُ
إِلَيْهِ 4 يَكُونُ النَّاتِجُ 9؟

$5 + 4 = 9$

إذَنْ: $x = 5$ هُوَ حَلُّ المُعَادَلَةِ.أتحَقَّقُ: أَعَوِّضُ عَنِ المُتَغَيِّرِ x بِالْعَدَدِ 5 فِي المُعَادَلَةِ $x + 4 = 9$

$5 + 4 \stackrel{?}{=} 9$

المُساوَاةُ صَحِيحَةٌ: $9 = 9$ ✓

حلّ معادلات الضرب والقسمة (الدرس 3)

أحلّ كل معادلة مما يأتي، ثمّ اتّحَقّ من صحّة الحلّ:

41 $n \times 7 = 112$

42 $b \div 5 = 15$

43 $4m = 68$

44 $c \times 3 = 75$

45 $77 = 7c$

46 $y \div 10 = 15$

47 $4 \times p = 96$

48 $t \div 8 = 16$

مثال: أحلّ المعادلتين الآتيتين، ثمّ اتّحَقّ من صحّة الحلّ:

a) $8x = 32$

الطريقة 2: استعمل العلاقة بين الضرب والقسمة:

أهكز

$$8x = 32$$

ما جملة القسمة المرتبطة بجملة الضرب؟

$$x = 32 \div 8$$

إذن: $x = 4$ هو حلّ المعادلة.

الطريقة 1: استعمل الحساب الذهني:

أهكز

$$8x = 32$$

ما العدد الذي إذا ضربته بـ 8 يكون الناتج 32؟

$$8 \times 4 = 32$$

إذن: $x = 4$ هو حلّ المعادلة.

اتّحَقّ: أعوّض عن المتغير x بالعدد 4 في المعادلة $8x = 32$

$$8 \times 4 \stackrel{?}{=} 32$$

$$32 = 32 \quad \checkmark \text{ المساواة صحيحة:}$$

b) $x \div 10 = 4$

الطريقة 2: استعمال العلاقة بين الضرب والقسمة:

$$x \div 10 = 4$$

أذكر

ما جملة الضرب المرتبطة
بجملة القسمة؟

$$x = 4 \times 10$$

إذن: $x = 40$ هو حل المعادلة.

الطريقة 1: استعمال الحساب الذهني:

$$x \div 10 = 4$$

أذكر

ما العدد الذي إذا قسمته
على 10 يكون الناتج 4؟

$$40 \div 10 = 4$$

إذن: $x = 40$ هو حل المعادلة.

أتحقق: أ عوض عن المتغير x بالعدد 40 في المعادلة $x \div 10 = 4$

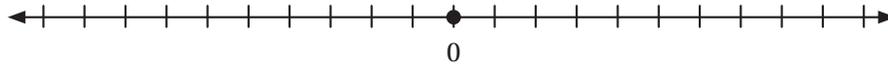
$$40 \div 10 \stackrel{?}{=} 4$$

المساواة صحيحة: $4 = 4$ ✓

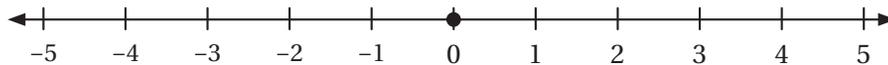
تمثيل الأعداد الصحيحة على خط الأعداد (الدرس 4)

أمثل كلاً من الأعداد الصحيحة الآتية على خط الأعداد:

49 -5, 3, 9, -3

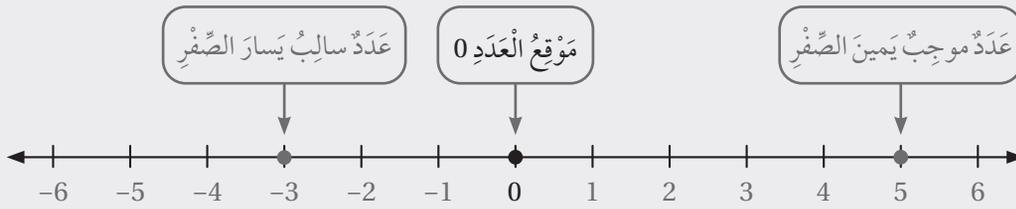


50 0, -2, 4



مثال: أمثل الأعداد: $5, 0, -3$ على خط الأعداد.

أرسم خط الأعداد، ثم أرسم نقطة عند موقع كل عدد صحيح.



ترتيب الأعداد الصحيحة (الدرس 4)

أرتب الأعداد الصحيحة تصاعدياً في كل مما يأتي:

51 $4, -7, 3, -2, 0$

52 $-5, 8, 2, -6, -9, 1$

أرتب الأعداد الصحيحة تنازلياً في كل مما يأتي:

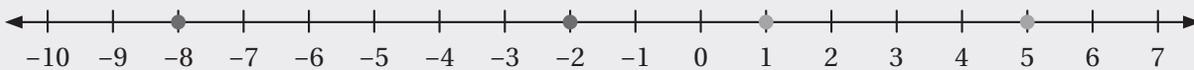
53 $17, -18, 20, -6, -23$

54 $48, -50, 32, -14, -36, 30$

مثال: أرتب الأعداد: $-8, 5, 1, -2$ تصاعدياً.

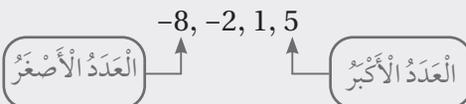
الطريقة 1: استعمال خط الأعداد.

أمثل الأعداد على خط الأعداد:



أكتب الأعداد من اليسار إلى اليمين بدءاً بالعدد الأصغر.

$$-8 < -2 < 1 < 5$$



الطريقة 2: استعمال الإشارة والقيمة في المقارنة.

أقارن الأعداد السالبة، ثم الموجبة:

الأعداد السالبة هي: $-2, -8$ ؛ و $-2 < -8$

الأعداد الموجبة هي: $1, 5$ ؛ و $1 < 5$

بما أن الأعداد السالبة أصغر من الأعداد الموجبة، فإن ترتيب الأعداد تصاعدياً هو:

$-8, -2, 1, 5$

• تحويل الكسر العادي إلى كسر عشري (الدرس 4)

أحول كل كسر عادي أو عدد كسري مما يأتي إلى الصورة العشرية:

55 $5 \frac{3}{8}$

56 $\frac{19}{20}$

57 $12 \frac{1}{8}$

58 $3 \frac{2}{5}$

59 $4 \frac{1}{4}$

60 $\frac{7}{25}$

مثال: أحوّل كل كسر عادي أو عدد كسري مما يأتي إلى الصورة العشرية:

a) $\frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} &= \frac{3 \times 25}{4 \times 25} \\ &= \frac{75}{100} \\ &= 0.75 \end{aligned}$$

الطريقة 1: استعمل الكسور المتكافئة.

أحوّل الكسر إلى كسر مقامه 10 أو 100 أو 1000

أضرب البسط والمقام في 25

أضرب

كسر عشري

أمثلة

ما العدد الكلي الذي ناتج ضربه في 4 يساوي 10 أو 100 أو 1000؟

الطريقة 2: استعمل القسمة الطويلة.

اقسم البسط على المقام.

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 3.00} \\ \underline{- 0} \\ 30 \\ \underline{- 28} \\ 20 \\ \underline{- 20} \\ 0 \end{array}$$

2
أضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية في المقسوم.

1
عند قسمة 3 على 4 أضع الفاصلة العشرية عن يمين 3 وأضيف أي عدد من الأصفار.

إذن: $\frac{3}{4} = 0.75$

b) $8\frac{9}{25}$

$$\begin{aligned} 8\frac{9}{25} &= 8 + \frac{9 \times 4}{25 \times 4} \\ &= 8 + \frac{36}{100} \\ &= 8\frac{36}{100} \\ &= 8.36 \end{aligned}$$

أكتب العدد الكسري بصورة عدد كلي وكسر

أضرب البسط والمقام في 4

عدد كسري

عدد عشري

الأعداد الحقيقية

الوحدة

1

المضاعف المشترك الأصغر (الدرس 6)

أجد المضاعف المشترك الأصغر لكل مما يأتي:

61 8, 14

62 10, 15

63 12, 14

64 8, 36

65 7, 12

66 2, 13

مثال: أجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 18 و 24

الخطوة 1: أحلل العددين 18 و 24 إلى عواملهما الأولية.

2	18
3	9
3	3
	1

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

2	24
2	12
2	6
3	3
	1

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

الخطوة 2: أحوط أكبر تكرار فقط لكل عامل أولي.

$$18 = 2 \times \boxed{3 \times 3}$$

ظهر العامل 3 أكبر عدد من المرات هنا

$$24 = \boxed{2 \times 2 \times 2} \times 3$$

ظهر العامل 2 أكبر عدد من المرات هنا

الخطوة 3: أجد (م.م.أ) بضرب جميع العوامل التي حوطت في الخطوة السابقة.

$$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$$

إذن، المضاعف المشترك الأصغر للعددين 18 و 24 هو العدد 72

• جَمْعُ الكُسُورِ وَطَرْحُهَا (الدَّرْسُ 6)

أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ:

67 $\frac{4}{9} + \frac{2}{9}$

68 $\frac{9}{10} - \frac{3}{10}$

69 $-\frac{7}{18} + \frac{1}{6}$

70 $\frac{5}{24} + \frac{3}{8}$

71 $\frac{4}{7} - \frac{2}{5}$

72 $\frac{4}{8} - \frac{2}{6}$

مِثَالٌ: أَجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

a) $-\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

$$\begin{aligned} -\frac{1}{3} + \frac{1}{4} &= \frac{-1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} \\ &= \frac{-4 + 3}{12} \\ &= -\frac{1}{12} \end{aligned}$$

أَجِدْ (م.م.أ.) لِلْمَقَامَيْنِ، وَهُوَ 12
أَجْمَعُ

b) $-\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$

$$\begin{aligned} -\frac{1}{2} - \frac{1}{8} &= \frac{-1 \times 4}{2 \times 4} - \frac{1 \times 1}{8 \times 1} \\ &= \frac{-4 - 1}{8} \\ &= -\frac{5}{8} \end{aligned}$$

أَجِدْ (م.م.أ.) لِلْمَقَامَيْنِ، وَهُوَ 8
أَطْرَحُ
أُبَسِّطُ

الأعداد الحقيقية

الوحدة

1

ضرب الكسور العشرية (الدرس 7)

73 أصل بين كل جملة وناتج ضربها في ما يأتي:

3.46×4

2.94×6

2.08×8

17.64

16.64

13.84

أجد ناتج كل مما يأتي:

74 0.4×4.1

75 5.3×0.03

76 82.7×0.76

×	3.4
1.8	7.56
5.6	19.04

77 أملأ الفراغ بما هو مناسب في الجدول المجاور.

مثال: أجد ناتج: 1.32×2.4

الخطوة 1: أضرب من دون استعمالِ فاصلةِ عشرية.

$$132 \times 24 = 3168$$

الخطوة 2: أحدد موقع الفاصلة العشرية.

1.32	×	2.4	=	3.168
↑		↑		↑
مَنْزِلَتَانِ عَشْرِيَّتَانِ		مَنْزِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ وَاحِدَةٌ		3 مَنَازِلَ عَشْرِيَّةٍ

قسمة الكسور العشرية (الدرس 7)

أجد ناتج كل مما يأتي:

78 $6.12 \div 4$

79 $26.88 \div 24$

80 $49 \div 5$

81 $0.369 \div 9$

82 $1.76 \div 0.02$

83 $0.945 \div 0.45$

مثال: أجد ناتج قسمة كل مما يأتي:

a) $5.52 \div 1.2$

$$5.52 \div 1.2 = 55.2 \div 12.$$

أحرّك الفاصلة العشرية منزلةً واحدةً إلى اليمين

أستعمل القسمة المختصرة:

$$\begin{array}{r} 4.6 \\ 12 \overline{) 55.2} \\ \underline{48} \\ 72 \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$

72 تعني 72

$$55 \div 12 = 4 \text{ تساوي } 4, \text{ والباقي } 7$$

أكتب الباقي بجانب العدد 2

$$72 \div 12 = 6 \text{ تساوي } 6, \text{ والباقي } 0$$

$$\text{إذن، } 55.2 \div 12 = 4.6$$

b) $32 \div 0.2$

$$32. \div 0.2 = 320. \div 2.$$

أحرّك الفاصلة العشرية منزلةً واحدةً إلى اليمين

أستعمل القسمة المختصرة:

$$\begin{array}{r} 160. \\ 2 \overline{) 320.} \\ \underline{2} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

12 تعني 12

أكتب 0 يمين 32

$$3 \div 2 = 1 \text{ تساوي } 1, \text{ والباقي } 1$$

أكتب الباقي بجانب العدد 2

$$12 \div 2 = 6 \text{ تساوي } 6, \text{ والباقي } 0$$

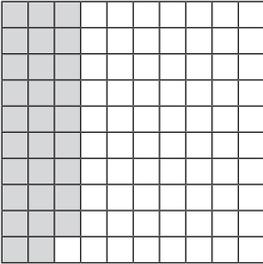
$$0 \div 2 = 0 \text{ أفسم المنزلة الأخيرة: } 0 \div 2 = 0$$

$$\text{إذن، } 32 \div 0.2 = 160$$

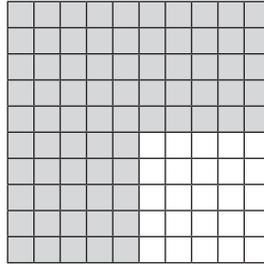
النسبة المئوية (الدرس 8)

اكتب النسبة المئوية التي تمثل الجزء المظلل في كل مما يأتي:

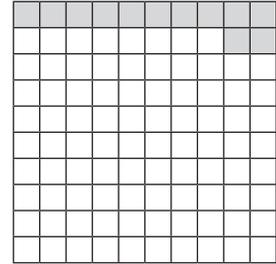
84



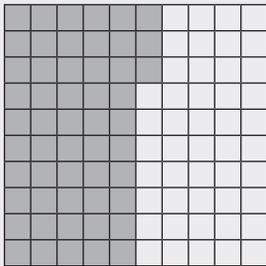
85



86



مثال: اكتب النسبة المئوية التي تمثل الجزء المظلل في الشبكة المجاورة.



$$\frac{53}{100}$$

$$= 0.53$$

$$= 53\%$$

(عدد الأجزاء المظللة)

(عدد أجزاء الشكل)

اكتب على صورة كسر عشري

تعريف النسبة المئوية

تَحْلِيلُ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ

المقادير العددية والجبرية (الدرس 1)

اكتب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كل من الجمل الآتية:

2 إضافة 7 إلى 19

1 طرح 10 من 35

4 قسمة y على 8

3 ضرب 49 في p

6 ينقص عن 33 بـ z

5 9 أمثال h

مثال: اكتب مقداراً عددياً أو جبرياً يعبر عن كل من الجمل الآتية:

(c) ضرب 5 في عدد

(b) جمع n إلى 73

(a) قسمة 49 على 7

المقدار الجبري: $5 \times m$

المقدار الجبري: $73 + n$

المقدار العددي: $49 \div 7$

الحدود والمعاملات والثوابت في المقادير الجبرية (الدرس 1)

أمير الحدود والمعاملات والثوابت في كل مقدار جبري مما يأتي:

7 $18y$

8 $3 - u^3$

9 xy^2

10 5

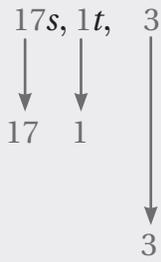
11 $9x - 5y$

12 124

تَحْلِيلُ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ

مثال: أُمِّيرُ الْحُدُودِ وَالْمُعَامِلَاتِ وَالثَّوَابِتِ فِي كُلِّ مِقْدَارٍ جَبْرِيٍّ مِمَّا يَأْتِي:

a) $17s + t + 3$

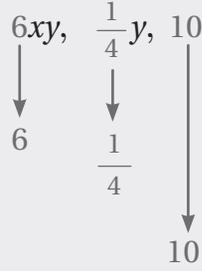


الْحُدُودُ:

الْمُعَامِلُ:

الْثَّابِتُ:

b) $6xy + \frac{y}{4} + 10$



الْحُدُودُ:

الْمُعَامِلُ:

الْثَّابِتُ:

التفكير

- الْمُعَامِلُ هُوَ الْعَدَدُ الْمَضْرُوبُ فِي مُتَغَيِّرٍ.
- الْحَدُّ الثَّابِتُ هُوَ حَدٌّ فِي الْمِقْدَارِ الْجَبْرِيِّ لَا يَحْتَوِي أَيَّ مُتَغَيِّرٍ.

التَّعْبِيرُ عَنِ مَوْقِفِ حَيَاتِيٍّ بِمِقْدَارٍ جَبْرِيٍّ (الدَّرْسُ 1)

13 **أَسْنَانٌ:** يَزِيدُ عَدَدُ أَسْنَانِ الشَّخْصِ الْبَالِغِ عَلَى عَدَدِ أَسْنَانِ الطِّفْلِ اللَّبَنِيَّةِ بِمِقْدَارِ 12 سِنًّا. أَكْتُبُ الْمِقْدَارَ الْجَبْرِيَّ الَّذِي يُعَبِّرُ عَنِ عَدَدِ أَسْنَانِ الشَّخْصِ الْبَالِغِ. إِذَا كَانَ عَدَدُ الْأَسْنَانِ اللَّبَنِيَّةِ 20، فَمَا عَدَدُ أَسْنَانِ الشَّخْصِ الْبَالِغِ؟

14 **أَخْشَابٌ:** لَدَى نَجَّارٍ لَوْحٌ مِنَ الْخَشَبِ، قَطَعَهُ إِلَى قِطَعٍ طَوَّلُ كُلِّ مِنْهَا 20 cm أُعْبِرَ عَنِ عَدَدِ الْقِطَعِ الَّتِي حَصَلَ عَلَيْهَا بِمِقْدَارٍ جَبْرِيٍّ، ثُمَّ اسْتَعْمِلَ هَذَا الْمِقْدَارَ لِحِسَابِ عَدَدِ الْقِطَعِ؛ إِذَا كَانَ طَوَّلُ اللَّوْحِ 120 cm

تَحْلِيلُ الْمَقَادِيرِ الْجَبْرِيَّةِ

15 **حَيَوَانَاتٌ:** إِذَا كَانَتِ الزَّرَافَةُ تَنَامُ 4 سَاعَاتٍ فَقَطْ فِي الْيَوْمِ، فَأَكْتَبْ مِقْدَارًا جَبْرِيًّا يُبَيِّنُ عَدَدَ السَّاعَاتِ الَّتِي تَنَامُهَا الزَّرَافَةُ فِي عَدَدٍ مِنَ الْأَيَّامِ، ثُمَّ اسْتَغْمِلْهُ لِحِسَابِ عَدَدِ السَّاعَاتِ الَّتِي تَنَامُهَا الزَّرَافَةُ فِي أُسْبُوعٍ.

مثال:

نِظَامٌ غِذَائِيٌّ: تَنَاوَلْتُ هَلَا طَبَقَ سَلْطَةَ وَقِطْعَةَ حَلْوَى، إِذَا كَانَ فِي طَبَقِ السَّلْطَةِ 50 سُعْرَةً حَرَارِيَّةً، فَأَكْتُبْ مِقْدَارًا جَبْرِيًّا يُمَثِّلُ عَدَدَ السُّعْرَاتِ الْحَرَارِيَّةِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا هَلَا، ثُمَّ اسْتَغْمِلْ الْمِقْدَارَ الْجَبْرِيَّ لِإِجَادِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْسُّعْرَاتِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا؛ إِذَا كَانَ فِي قِطْعَةِ الْحَلْوَى 150 سُعْرَةً.

يَحْتَوِي طَبَقُ السَّلْطَةِ 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوِي قِطْعَةُ الْحَلْوَى عَدَدًا مَجْهُولًا مِنَ السُّعْرَاتِ.

بِالْكَلِمَاتِ

يَحْتَوِي طَبَقُ السَّلْطَةِ 50 سُعْرَةً، وَتَحْتَوِي قِطْعَةُ الْحَلْوَى x مِنَ السُّعْرَاتِ.

بِالرَّمُوزِ

$x + 50$ الْمِقْدَارُ الْجَبْرِيُّ

لِحِسَابِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْسُّعْرَاتِ:

أَكْتُبْ الْمِقْدَارَ الْجَبْرِيَّ

$$x + 50$$

$$150 + 50$$

$$200$$

أَعْوِضْ عَنْ x بِالْعَدَدِ 150

أَجْمَعْ

إِذْنًا: عَدَدُ السُّعْرَاتِ الْحَرَارِيَّةِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا هَلَا يُسَاوِي 200 سُعْرَةً حَرَارِيَّةً.

المعادلات الخطية بمتغيرين

• التمييز بين المعادلة والمقدار الجبري (الدرس 1)

أحد أي مما يأتي يمثل معادلة وأيها يمثل مقداراً جبرياً:

1 $6z = 24$

2 $5y + 7 = 15$

3 $3x - 2$

4 $6y + 1 = 25$

5 $3m$

6 $5 - 2y$

مثال: أحد أي مما يأتي يمثل معادلة وأيها يمثل مقداراً جبرياً:

a) $x + 17$

مقدار جبري؛ لأنها جملة رياضية تحتوي مجموعة من المتغيرات والأعداد تفصل بينها عمليات ولا تتضمن إشارة المساواة.

b) $y + 3 = 15$

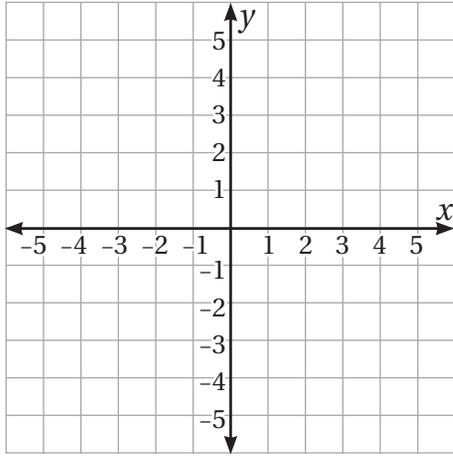
معادلة؛ لأنها جملة رياضية تتضمن إشارة المساواة.

التكلم

المعادلة جملة رياضية تتضمن إشارة مساواة (=)، وقد تتضمن أعداداً مجهولة يُعبّر عنها بأحرف x, y, b, \dots

المعادلات الخطية بمتغيرين

تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي (الدرس 1)



أعینُ كُلَّ نُقْطَةٍ مِمَّا يَأْتِي فِي الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِي الْمَجَاوِرِ، ثُمَّ أَحَدِّدُ الرَّبْعَ الَّذِي تَقَعُ فِيهِ، أَوْ الْمَحْوَرَّ الَّذِي تَقَعُ عَلَيْهِ:

7 (4, 3)

8 (-3, 2)

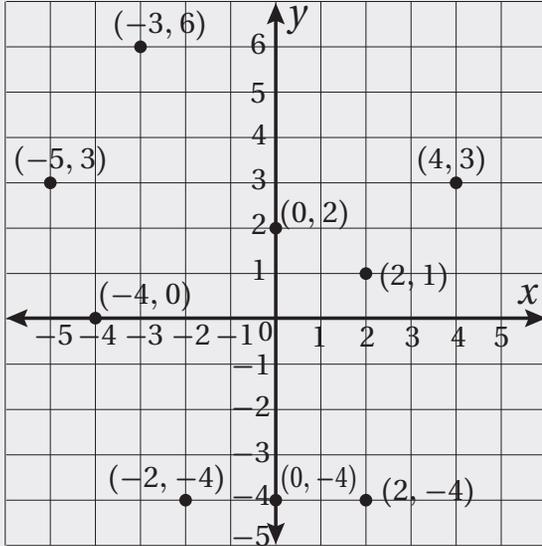
9 (5, -4)

10 (-4, -3)

11 (-2, 0)

12 (3, 0)

مثال: أعینُ كُلًّا مِنَ النُّقَاطِ الْآتِيَةِ عَلَى الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِي:



a) (2, 1)

b) (4, 3)

c) (0, 2)

d) (-4, 0)

e) (-3, 6)

f) (0, -4)

g) (-2, -4)

h) (2, -4)

المعادلات الخطية بمتغيرين

التعبير عن جملة لفظية بمعادلة (الدرس 3)

أعبر عن كل مما يأتي بمعادلة:

13 أضيف العدد 7 إلى x ؛ فأصبح الناتج 16

14 ضرب y في العدد 6؛ فأصبح الناتج 120

15 طرح العدد 4 من b ؛ فأصبح الناتج 23

16 قسم k على العدد 2؛ فأصبح الناتج 88

مثال: أكتب معادلة للتعبير عن كل مما يأتي:

(b) قسم y على 8 يساوي 23

$$y \div 8 \quad \text{قسم } y \text{ على } 8$$

$$y \div 8 = 23 \quad \text{يساوي } 23$$

إذن، المعادلة هي: $y \div 8 = 23$ (a) جمع 6 مع x يساوي 17

$$x + 6 \quad \text{جمع } 6 \text{ مع } x$$

$$x + 6 = 17 \quad \text{يساوي } 17$$

إذن، المعادلة هي: $x + 6 = 17$

المعادلات الخطية بمتغيرين

التعبير عن مسألة حياتية بمعادلة (الدرس 3)

أعبر عن كل مما يأتي بمعادلة:

17 مسافات: المسافة بين مدرسة حسن ومنزله 2000 m، قطع منها عددًا من الأمتار والباقي 128 m

18 أرز: عند تاجر 50 kg من الأرز، وزعها على عدد من الأكياس بحيث تكون كتلة كل كيس 2 kg

مثال: خاط محمود عددًا من البناتيل، وخاط زميله 5 بناتيل، فأصبح مجموع المنجز 13 بنطالًا. أعبر عن المسألة بمعادلة.

خاط محمود عددًا من البناتيل، وخاط زميله 5 بناتيل، فأصبح المنجز 13 بنطالًا.

بالكلمات

خاط محمود x من البناتيل، وخاط زميله 5 بناتيل، فأصبح المنجز 13 بنطالًا.

بالرموز

$$x + 5 = 13$$

المعادلة

إذن، المعادلة التي تُعبر عن المسألة هي: $x + 5 = 13$

المعادلات الخطية بمتغيرين

مَعكُوسُ العَدَدِ (الدَّرْسُ 5)

أَجِدْ مَعكُوسَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

19 -1

20 7

21 29

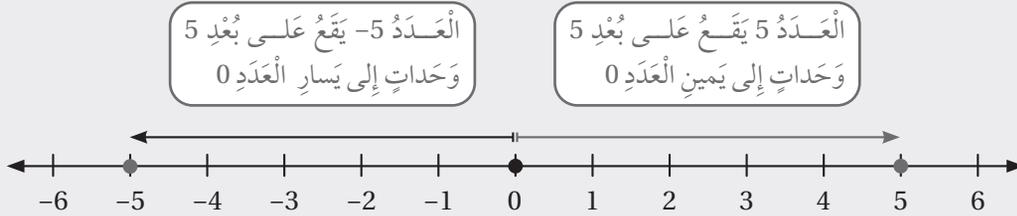
22 -13

23 0

24 80

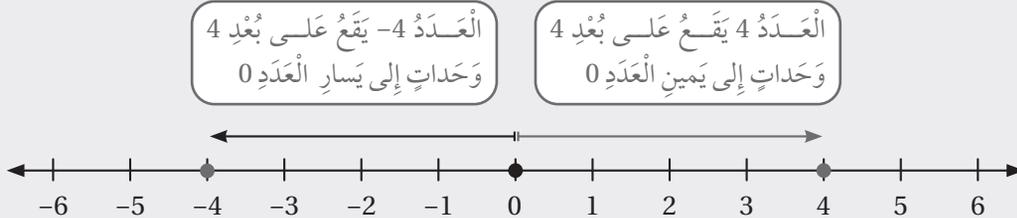
مِثَال:

(a) أَجِدْ مَعكُوسَ العَدَدِ -5



إِذْن، العَدَدُ 5 هُوَ مَعكُوسُ العَدَدِ -5

(b) أَجِدْ مَعكُوسَ العَدَدِ 4



إِذْن، مَعكُوسَ العَدَدِ 4 هُوَ العَدَدُ -4

المعادلات الخطية بمتغيرين

مقلوب العدد (الدرس 5)

أجد مقلوب كل عدد مما يأتي:

25 $\frac{1}{4}$

26 18

27 $\frac{2}{11}$

مثال: أكتب معادلة للتعبير عن كل مما يأتي:

(a) أجد مقلوب $\frac{3}{7}$

بما أن $\frac{3}{7} \times \frac{7}{3} = 1$ ، فإن $\frac{7}{3}$ هو مقلوب $\frac{3}{7}$

(b) أجد مقلوب 12

بما أن $12 \times \frac{1}{12} = 1$ ، فإن $\frac{1}{12}$ هو مقلوب 12

التمرين

إذا كان ناتج ضرب عددين يساوي كل منهما 1، فإن كلا منهما يسمى مقلوباً للآخر.

بما أن:

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

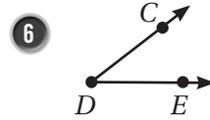
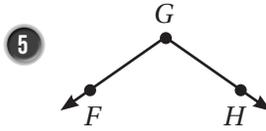
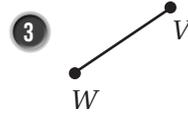
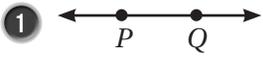
إذن: كل من $\frac{2}{7}$ و $\frac{7}{2}$ مقلوب للآخر.

$$\frac{2}{7} \times \frac{7}{2}$$

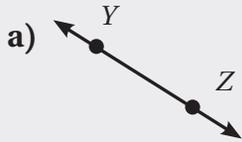
المثلثات المتطابقة

التعبير بالرموز عن النقطه والمستقيم والقطعة المستقيمة والشعاع (الدرس 1)

أسمي كلاً مما يأتي، ثم أعبّر عنه بالرموز:

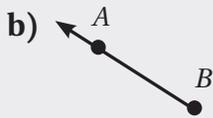


مثال: أسمي كلاً مما يأتي، ثم أعبّر عنه بالرموز:



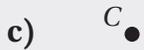
مستقيم؛ لأنه يمتد في الاتجاهين من دون نهاية.

بالرموز: \overleftrightarrow{YZ}



شعاع؛ لأن له نقطة بداية، ويمتد في اتجاه واحد من دون نهاية.

بالرموز: \overrightarrow{BA}



نقطة، النقطة C

بالرموز: C



قطعة مستقيمة؛ لأن لها نقطة بداية ونقطة نهاية.

بالرموز: \overline{LM}

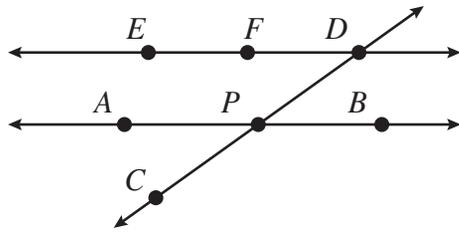
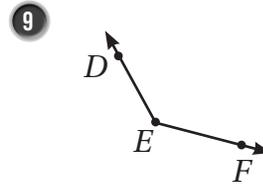
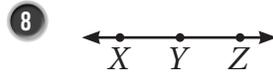
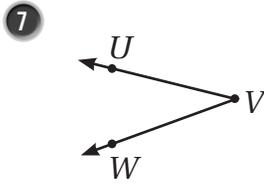
المثلثات المتطابقة

الوحدة

4

تسمية الزوايا وتصنيفها (الدرس 1)

أصنّف كلّاً من الزوايا الآتية إلى قائمة، أو حادة، أو منفرجة، أو مستقيمة، ثمّ أسّميها بثلاث طرائق مختلفة:

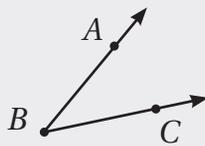


أسّمي من الشكل المجاور كلّاً من الزوايا الآتية:

10 زاوية حادة رأسها P.

11 زاويتان منفرجتان.

12 3 زوايا مستقيمة.



$\angle B$

$\angle ABC$

$\angle CBA$

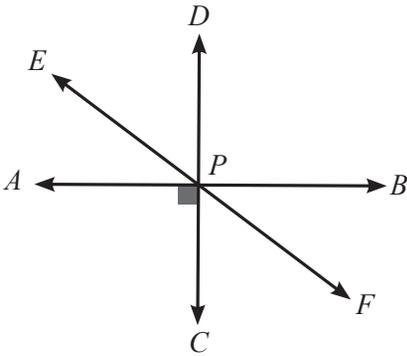
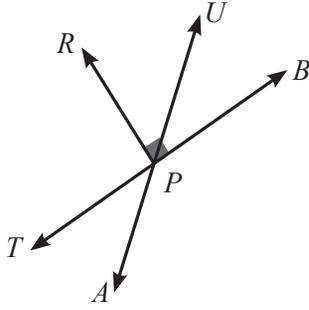
مثال: أسّمي الزاوية بثلاث طرائق مختلفة:

تسمية الزاوية بدلالة رأسها فقط؛ شرط عدم اشتراكها مع زاوية أخرى في الرأس نفسه.

تسمية الزاوية بوصف \vec{BA} ضلع ابتداءً.

تسمية الزاوية بوصف \vec{BC} ضلع ابتداءً.

المثلثات المتطابقة



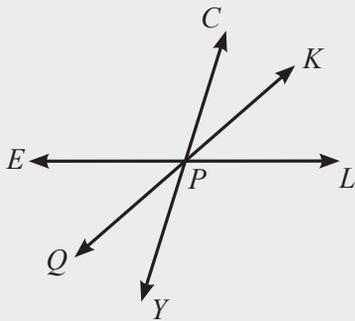
العلاقات بين الزوايا (الدرس 1)

اعتمادًا على الشكل المجاور، أَسْمِي:

- 13 زوايَتَيْنِ مُتَقَابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ.
14 زوايَتَيْنِ مُتَكَامِلَتَيْنِ.
15 زوايَتَيْنِ مُتَجَاوِرَتَيْنِ.
16 زوايَتَيْنِ مُتَمَاثِلَتَيْنِ.

اعتمادًا على الشكل المجاور، أَسْمِي:

- 17 زوايَتَيْنِ مُتَقَابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ.
18 زوايَتَيْنِ مُتَكَامِلَتَيْنِ.
19 زوايَتَيْنِ مُتَجَاوِرَتَيْنِ.
20 زوايَتَيْنِ مُتَمَاثِلَتَيْنِ.



مثال: اعتمادًا على الشكل المجاور، أَسْمِي:

(a) زوايَتَيْنِ مُتَقَابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ:

$\angle CPK, \angle QPY$ ؛ لِأَنَّهُمَا نَتَجَتَا مِنْ تَقَاطُعِ الْمُسْتَقِيمَيْنِ $\overleftrightarrow{CQ}, \overleftrightarrow{KY}$

(b) زوايَتَيْنِ مُتَكَامِلَتَيْنِ:

$\angle CPE, \angle CPL$ ؛ لِأَنَّ مَجْمُوعَ قِيَاسِيَهُمَا 180° ، وَهُمَا تُشَكِّلَانِ زَاوِيَةً مُسْتَقِيمَةً.

(c) زوايَتَيْنِ مُتَجَاوِرَتَيْنِ:

$\angle KPL, \angle LPY$ ؛ لِأَنَّ لَهُمَا رَأْسًا مُشْتَرَكًا (P)، وَضِلْعًا مُشْتَرَكًا \overrightarrow{PL} ، وَلَا تَتَدَاخَلَانِ.

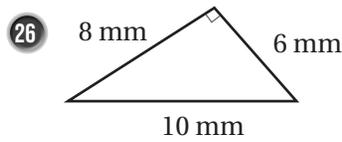
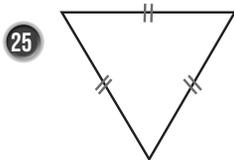
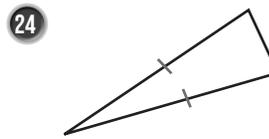
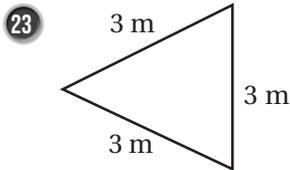
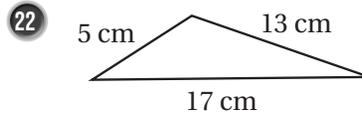
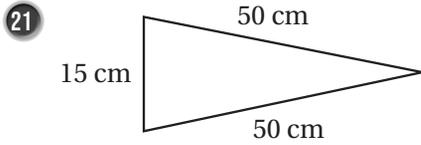
المثلثات المتطابقة

الوحدة

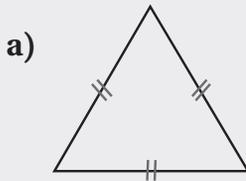
4

تصنيف المثلثات بحسب أطوال أضلاعها (الدرس 3)

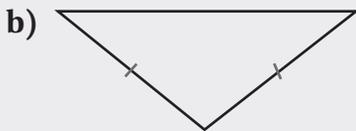
أصنف كلاً من المثلثات الآتية حسب أطوال أضلاعها، وأبرر إجابتي:



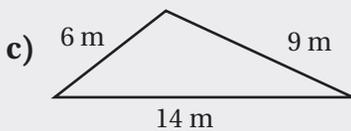
مثال: أصنف كلاً من المثلثات الآتية حسب أطوال أضلاعها، وأبرر إجابتي:



المثلث متطابق الأضلاع؛ لأن أطوال أضلاعه الثلاثة متساوية.



المثلث متطابق الضلعين؛ لأنه يوجد ضلعان في المثلث لهما الطول نفسه (متطابقان).



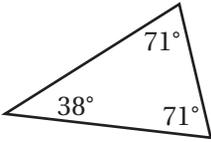
المثلث مختلف الأضلاع؛ لأنه لا يوجد فيه ضلعان متطابقان.

المثلثات المتطابقة

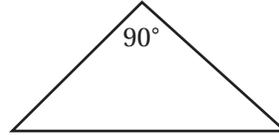
تصنيف المثلثات بحسب قياسات زواياها (الدرس 3)

أصنف كلاً من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرر إجابتني:

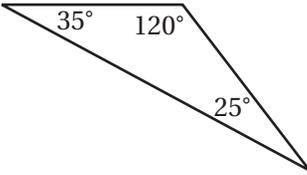
27



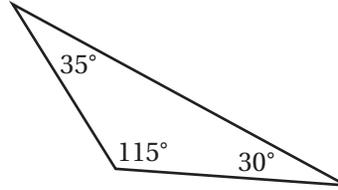
28



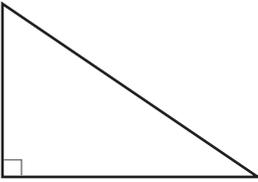
29



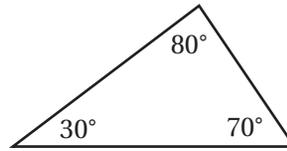
30



31

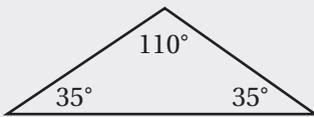


32



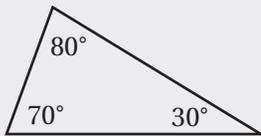
مثال: أصنف كلاً من المثلثات الآتية حسب قياسات زواياها، وأبرر إجابتني:

a)



المثلث مُنْفَرَج الزاوية؛ لأن إحدى زواياه مُنْفَرِجَةٌ، والزاويتان الأخرى حادتان.

b)



المثلث حاد الزوايا؛ لأن زواياه الثلاث حادة.

c)



المثلث قائم الزاوية؛ لأن إحدى زواياه قائمة، والزاويتان الأخرى حادتان.