



المركز الوطني  
لتطوير المناهج  
National Center  
for Curriculum  
Development

أوراق العمل الداعمة

# الرياضيات

الصف التاسع

9

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

## المتباينات الخطية

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

## المقادير العددية والجبرية (الدرس 1)

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

2 9 أمثال  $h$

1 ضرب 49 في  $p$

4 يزيد على  $w$  بـ 43

3 ينقص عن 33 بـ  $z$

6  $k$  ناقصاً  $m$

5 ثلث  $x$

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

(c) ضرب 5 في عدد

المقدار الجبري:  $5 \times m$

(b) جمع  $n$  إلى 73

المقدار الجبري:  $73 + n$

(a) قسمة 49 على 7

المقدار العددي:  $49 \div 7$

## التمييز بين المعادلة والمقدار الجبري (الدرس 1)

أحدد أي مما يأتي يمثل معادلةً وأيها يمثل مقداراً جبرياً:

7  $7x + 1 = 5$

8  $11y + 8$

9  $1 - 2z$

10  $17n - 3 = -6$

11  $\frac{m}{3} = 9$

12  $-6 - r$

# المتباينات الخطية

## الوحدة

# 1

مثال: أحدد 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.

### التذكير

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

### التعبير عن جملة لفظية بمعادلة (الدرس 1)

أعبر عن كل مما يأتي بمعادلة:

14 طرَح العدد 35 من  $m$ ؛ فأصبح الناتج 18

13 ضرب  $x$  في 9؛ فأصبح الناتج 45

16 قَسِم  $k$  على 3؛ فأصبح الناتج 12

15 3 أمثال  $y$  يساوي 240

مثال: اكتب معادلة للتعبير عن كل مما يأتي:

(b) قسمة  $y$  على 8 يساوي 23

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

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

$$\text{إذن، المعادلة هي: } y \div 8 = 23$$

(a) جمع 6 مع  $x$  يساوي 17

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

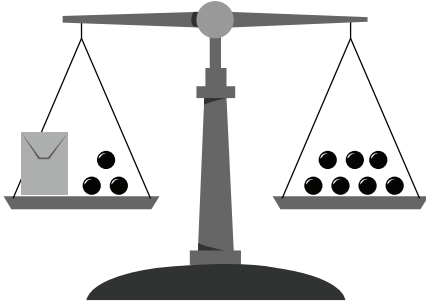
$$x + 6 = 17 \quad \text{يساوي } 17$$

$$\text{إذن، المعادلة هي: } x + 6 = 17$$

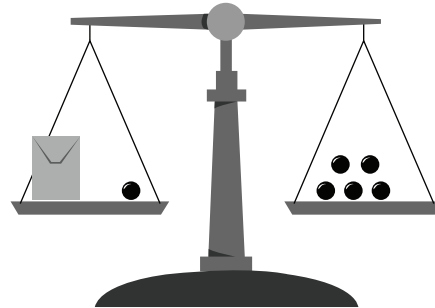
حل معادلات الجمع والطرح (الدرس 1)

استخدم النموذج؛ لا تكون معادلة وأحلها في كل مما يأتي:

17



18



أحل المعادلات الآتية:

19  $x + 8 = 18$

20  $30 + y = 52$

21  $14 + m = 44$

22  $p - 20 = 16$

23  $y - 50 = 50$

24  $t - 4 = 3$

# المتباينات الخطية

الوحدة

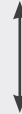
1

مثال: أحلّ المعادلة  $x + 4 = 9$ ، ثمّ اتّحَقّق مِن صِحّة الحَلّ:

الطريقة 2: استعمل العلاقة بين الجمع والطرح:

أهمّ

$$x + 4 = 9$$



$$x = 9 - 4$$

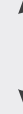
ما جملة الطرح المرتبطة بجملة الجمع؟

إذن:  $x = 5$  هو حلّ المعادلة.

الطريقة 1: استعمل الحساب الذهني:

أهمّ

$$x + 4 = 9$$



$$5 + 4 = 9$$

ما العدد الذي إذا أضفت إليه 4 يكون الناتج 9؟

إذن:  $x = 5$  هو حلّ المعادلة.

اتّحَقّق: أعوّض عن المتغير  $x$  بالعدد 5 في المعادلة  $x + 4 = 9$

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

المساواة صحيحة:  $9 = 9$  ✓

حلّ معادلات الضرب والقسمة (الدرس 1)

25 أكمل الجدول الآتي:

المعادلة	جملة الضرب أو القسمة التي تحلّ المعادلة	حلّ المعادلة	التحقّق
$8n = 72$			
$150 = 50n$			
$y \div 5 = 30$			
$36 \div y = 4$			

# المتباينات الخطية

مثال: أحلُّ المعادلتين الآتيتين، ثمَّ اتَّحَقِّقْ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

a)  $8x = 32$

الطريقة 2: استعمل العلاقة بين الضرب والقسمة:

**أهم**

$8x = 32$

↕

$x = 32 \div 8$

إذن:  $x = 4$  هو حلُّ المعادلة.

ما جملة القسمة المرتبطة بجملة الضرب؟

الطريقة 1: استعمل الحساب الذهني:

**أهم**

$8x = 32$

↕

$8 \times 4 = 32$

إذن:  $x = 4$  هو حلُّ المعادلة.

ما العدد الذي إذا ضربته بـ 8 يكون الناتج 32؟

اتَّحَقِّقْ: أعوِّضْ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ  $x$  بِالْعَدَدِ 4 فِي الْمَعَادَلَةِ  $8x = 32$

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

$$32 = 32 \quad \checkmark \text{ الْمُسَاوَاةُ صَحِيحَةٌ.}$$

b)  $x \div 10 = 4$

الطريقة 2: استعمل العلاقة بين الضرب والقسمة:

**أهم**

$x \div 10 = 4$

↕

$x = 4 \times 10$

إذن:  $x = 40$  هو حلُّ المعادلة.

ما جملة الضرب المرتبطة بجملة القسمة؟

الطريقة 1: استعمل الحساب الذهني:

**أهم**

$x \div 10 = 4$

↕

$40 \div 10 = 4$

إذن:  $x = 40$  هو حلُّ المعادلة.

ما العدد الذي إذا قسمته على 10 يكون الناتج 4؟

اتَّحَقِّقْ: أعوِّضْ عَنِ الْمُتَغَيِّرِ  $x$  بِالْعَدَدِ 40 فِي الْمَعَادَلَةِ  $x \div 10 = 4$

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

$$4 = 4 \quad \checkmark \text{ الْمُسَاوَاةُ صَحِيحَةٌ.}$$

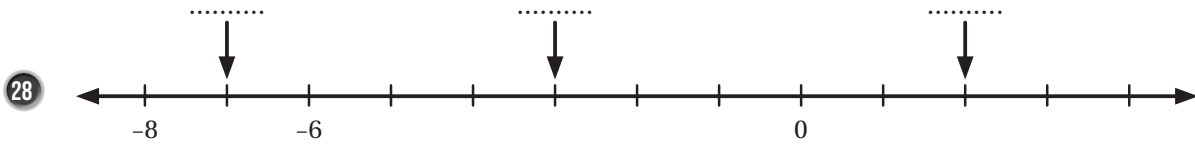
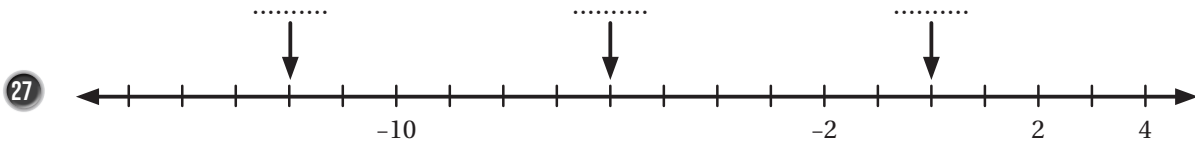
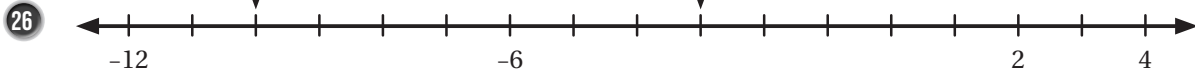
# الْمُتَبَايِنَاتُ الْخَطِيَّةُ

الوحدة

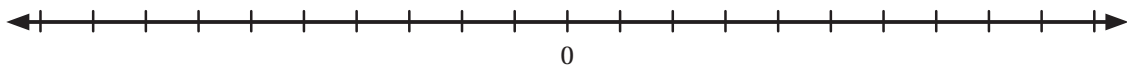
1

• تَمَثِيلُ الْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبِ الْعَدَدَ الَّذِي يُشِيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



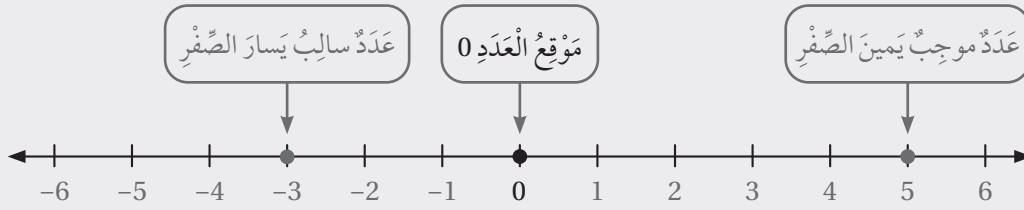
29 أُمَثِّلِ الْأَعْدَادَ -7, 3, 7, -1 عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ:





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

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



إجراء العمليات الحسابية الأربع على الأعداد الصحيحة (الدرس 1)

أجد ناتج كل مما يأتي:

30  $-6 + (-8)$

31  $13 + (-8)$

32  $4 - 10$

33  $8 - (-3)$

34  $-4 \times 6$

35  $-6 \times -8$

36  $12 \div (-4)$

37  $-30 \div (-5)$

38  $-28 \div 7$

# المتباينات الخطية

الوحدة

1

مثال: أجد ناتج كل مما يأتي:

a)  $-9 + (-12)$

$$-9 + (-12) = -(9+12) = -21$$

للعدين الإشارة نفسها، إذن: أجمع وأثبت الإشارة.

b)  $-10 + 13$

$$-10 + 13 = 3$$

إشارتا العددين مختلفتان، إذن: أجد الفرق، وأضع إشارة الأكبر.

c)  $-6 \times -7$

$$-6 \times -7 = 42$$

للعدين الإشارة نفسها، إذن: أضرب، وتكون إشارة الناتج موجبة.

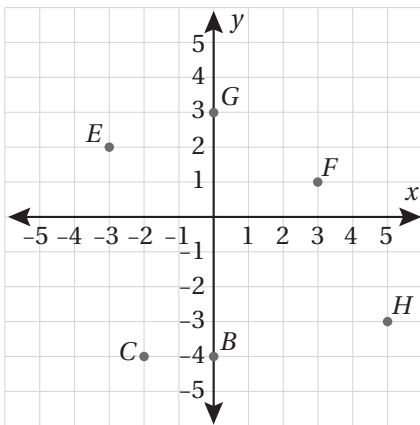
d)  $35 \div -7$

$$35 \div -7 = -5$$

إشارتا العددين مختلفتان، إذن: أقسم، وتكون إشارة الناتج سالبة.

تحديد إحداثيي نقطة ممثلة في المستوى الإحداثي (الدرس 4)

أجد إحداثيي كل من النقاط الآتية الممثلة في المستوى الإحداثي الآتي، ثم أحدد الربع الذي تقع فيه، أو المحور الذي تقع عليه:



39 B

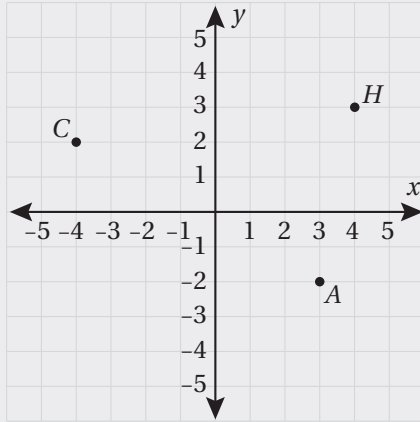
40 C

41 E

42 F

43 G

44 H



**مثال:** أجد إحداثيي كل من النقاط الآتية الممثلة في المستوى الإحداثي المجاور، ثم أحدد الربع الذي تقع فيه، أو المحور الذي تقع عليه:

(a) النقطة  $H$ :

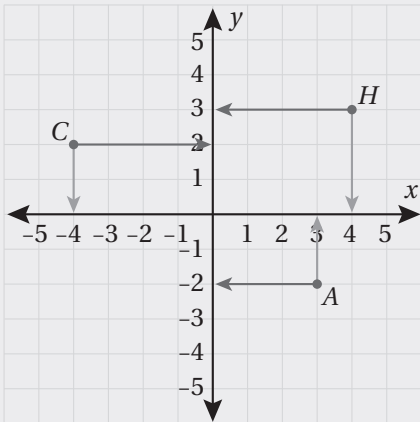
النقطة  $H$  تقابل العدد 4 على المحور  $x$ ؛ لذا فإن إحداثي  $x$  لها هو 4، وتقابل العدد 3 على المحور  $y$ ؛ لذا فإن إحداثي  $y$  لها هو 3

إذن، الزوج المرتب الذي يحدد موقع النقطة  $H$  هو  $(4, 3)$ ، وتقع هذه النقطة في الربع الأول.

(b) النقطة  $A$ :

النقطة  $A$  تقابل العدد 3 على المحور  $x$ ؛ لذا فإن إحداثي  $x$  لها هو 3، وتقابل العدد -2 على المحور  $y$ ؛ لذا فإن إحداثي  $y$  لها هو -2

إذن، الزوج المرتب الذي يحدد موقع النقطة  $A$  هو  $(3, -2)$ ، وتقع هذه النقطة في الربع الرابع.



(c) النقطة  $C$ :

النقطة  $C$  تقابل العدد -4 على المحور  $x$ ؛ لذا فإن إحداثي  $x$  لها هو -4، وتقابل العدد 2 على المحور  $y$ ؛ لذا فإن إحداثي  $y$  لها هو 2

إذن، الزوج المرتب الذي يحدد موقع النقطة  $C$  هو  $(-4, 2)$ ، وتقع هذه النقطة في الربع الثاني.

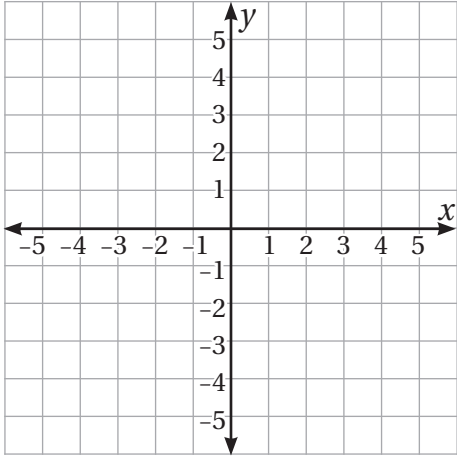
# المتباينات الخطية

## الوحدة

# 1

تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي (الدرس 4)

أعین كل نقطة مما يأتي في المستوى الإحداثي المجاور:



45  $A(-2, 3)$

46  $B(3, 3)$

47  $C(3, -3)$

48  $D(-4, 0)$

49  $E(-2, 1)$

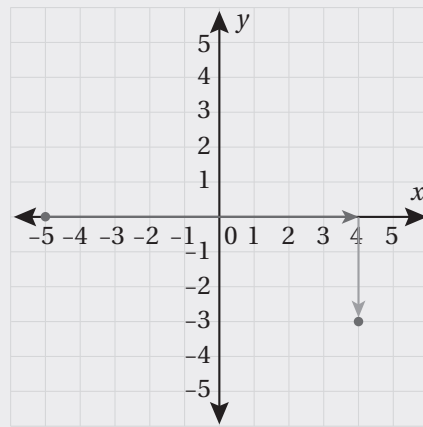
50  $F(0, 3)$

مثال: أعین كل نقطة مما يأتي في المستوى الإحداثي، ثم أحدد الربع الذي تقع فيه، أو المحور الذي تقع عليه:

a)  $(4, -3)$

أتحرك من نقطة الأصل 4 وحدات أفقياً إلى اليمين،  
ثم 3 وحدات رأسياً إلى الأسفل، ثم أرسم نقطة.

ألاحظ أن النقطة تقع في الربع الرابع.



b)  $(-5, 0)$

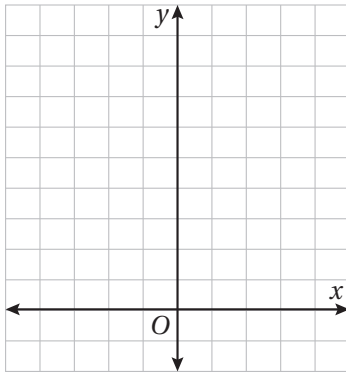
أتحرك من نقطة الأصل 5 وحدات أفقياً إلى اليسار،  
ثم 0 وحدة رأسياً، ثم أرسم نقطة.

ألاحظ أن النقطة تقع على المحور x.

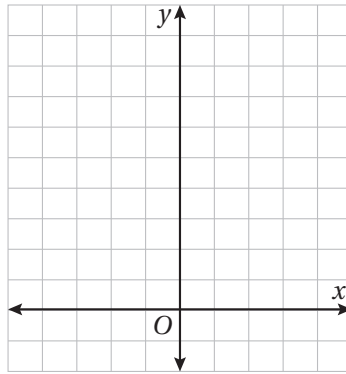
تمثيل المعادلة الخطية بمتغيرين بيانياً (الدرس 4)

أمثل كل معادلة مما يأتي بيانياً في المستوى الإحداثي:

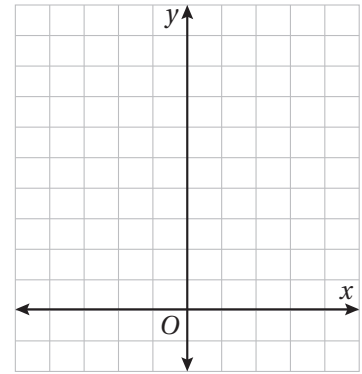
51  $y = 2x - 1$



52  $y = 4x - 2$

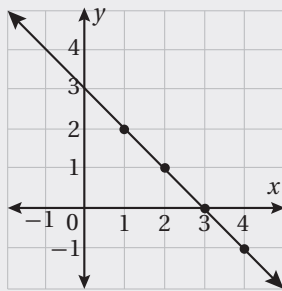


53  $y = 5 - 3x$



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

الخطوة 2 أمثل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي وأصل بينها بخط:



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

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

# العلاقات والاقترانات

إيجاد قيمة مقدار جبري عند قيمة مُعطاة (الدرس 1)

أجد قيمة كل مقدار جبري مما يأتي عندما:  $a = -6, b = 2, c = 18$

1  $4 + 2a$

2  $7 - 36 \div a$

3  $b^4 + c \div 2$

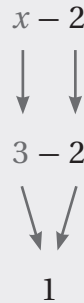
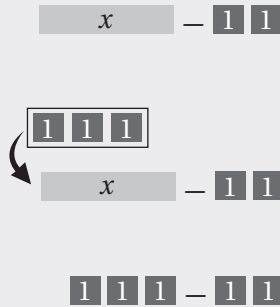
4  $c - a^2 \div 4$

5  $\sqrt{cb} \div 3$

6  $\frac{a}{2} + \frac{1}{4}$

مثال:

(a) أجد قيمة المقدار الجبري  $x - 2$ ؛ إذا كانت  $x = 3$ .

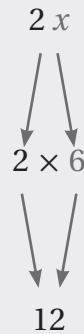
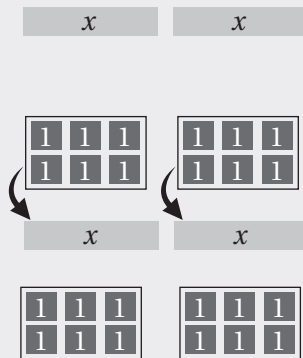


أكتب المقدار الجبري

أعوّض عن  $x$  بالعدد 3

أجد ناتج الطرح

(b) أجد قيمة المقدار الجبري  $2x$ ؛ إذا كانت  $x = 6$ .



أكتب المقدار الجبري

أعوّض عن  $x$  بالعدد 6

أجد ناتج الضرب (أجمع البطاقات)

# العلاقات والاقترانات

## جداول المُدخَلاتِ والمُخرجاتِ (الدَّرْسُ 1)

أُكْمِلُ جَدْوَلَ المُدخَلاتِ والمُخرجاتِ أدناه لِكُلِّ اقْتِرانٍ مِمَّا يَأْتِي:

7  $x \mapsto 5x + 4$

8  $x \mapsto 7x - 2$

9  $x \mapsto \frac{x}{2} + 1$

10  $x \mapsto 4(x - 3)$

11  $x \mapsto 5(x + 6)$

12  $x \mapsto \frac{3x}{2}$

المُدخَلَةُ (x)	المُخرَجَةُ (y)
1	
2	
3	
4	

مِثَالٌ: أُكْمِلُ جَدْوَلَ المُدخَلاتِ والمُخرجاتِ لِكُلِّ اقْتِرانٍ مِمَّا يَأْتِي:

a)  $y = 2x - 5$

المُدخَلَةُ (x)	المُخرَجَةُ (y)
1	$2(1) - 5 = -3$
2	$2(2) - 5 = -1$
3	$2(3) - 5 = 1$
4	$2(4) - 5 = 3$

b)  $y = 3(x + 1)$

المُدخَلَةُ (x)	المُخرَجَةُ (y)
1	$3(1+1) = 6$
2	$3(2+1) = 9$
3	$3(3+1) = 12$
4	$3(4+1) = 15$

## استِعمالُ جَدْوَلِ المُدخَلاتِ والمُخرجاتِ لِكتابةِ قاعدةِ اقْتِرانٍ بِالصَّوْرةِ الجَبْرِيَّةِ (الدَّرْسُ 1)

يُبيِّنُ الجَدْوَلُ المُجاوِرُ قِيَمَ المُدخَلاتِ والمُخرجاتِ لِاقْتِرانٍ:

المُدخَلَةُ (x)	المُخرَجَةُ (y)
2	7
3	9
4	11
5	13

13 أَصِفُ بِالْكَلِماتِ قاعدةَ الاقْتِرانِ.

14 أَكْتُبُ قاعدةَ الاقْتِرانِ بِالصَّوْرةِ الجَبْرِيَّةِ.

# العلاقات والاقترانات

المُدخلة (x)	المُخرجة (y)
1	3
2	5
3	7
4	9

يبيِّن الجدولُ المُجاوِرُ قيمَ المُدخَلاتِ والمُخرجاتِ لِاقترانٍ:

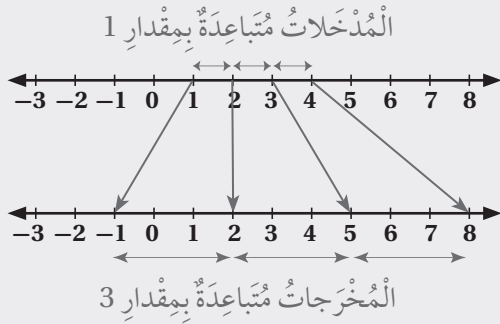
15 أَصِفْ بِالكَلِماتِ قاعِدةَ الاقترانِ.

16 اَكْتُبْ قاعِدةَ الاقترانِ بالصَّورةِ الجبريَّةِ.

المُدخلة (x)	المُخرجة (y)
1	-1
2	2
3	5
4	8

مِثالٌ: يبيِّن الجدولُ المُجاوِرُ قيمَ المُدخَلاتِ والمُخرجاتِ لِاقترانٍ:

(a) أَصِفْ بِالكَلِماتِ قاعِدةَ الاقترانِ.



بِما أَنَّ المُدخَلاتِ مُتباعِدةٌ بِمِقْدارِ 1، والمُخرجاتِ مُتباعِدةٌ

بِمِقْدارِ 3، فَإِنَّ الجُزءَ الأوَّلَ مِنَ القاعِدةِ هُوَ: الضَّرْبُ فِي 3

حَتَّى تَكُونَ صِوَرَةُ العَدَدِ 4 هِيَ 8، يَجِبُ أَنْ تَحْتَوِيَ القاعِدةُ

عَلَى طَرَحِ العَدَدِ 4

إِذَنْ، قاعِدةُ الاقترانِ هِيَ: أَضْرِبْ فِي 3 ثُمَّ اطْرَحْ 4

(b) اَكْتُبْ قاعِدةَ الاقترانِ بالصَّورةِ الجبريَّةِ.

يُمْكِنُنِي كِتَابَةُ قاعِدةِ الاقترانِ بالصَّورةِ الجبريَّةِ عَلَى النِّحْوِ الآتِي:

$$x \mapsto 3x - 4$$

أَوْ مُعادِلَةً بالصَّورةِ الآتِيَّةِ:

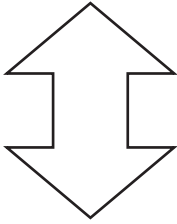
$$y = 3x - 4$$



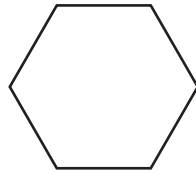
التماثل (الدرس 3)

أرسم محاور التماثل لكل شكل مما يأتي إن وجدت، ثم أكتب عددها:

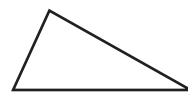
17



18



19

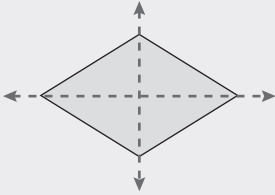


20



مثال: أرسم محاور التماثل لكل شكل مما يأتي إن وجدت، ثم أكتب عددها:

a)



يُمكِنني رَسْمُ مَحَوْرَيِ تَمَاطِلٍ، كُلُّ مَنهُمَا يَتَقَسِّمُ الشَّكْلَ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَطَابِقَيْنِ. عَدَدُ مَحَوْرِي التَّمَاثُلِ 2.

b)



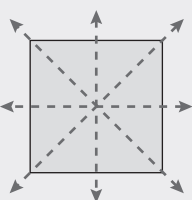
لا يُمكِنني رَسْمُ أَيِّ مَحَوْرٍ تَمَاطِلٍ.

c)



يُمكِنني رَسْمُ مَحَوْرٍ تَمَاطِلٍ واحِدٍ.

d)



يُمكِنني رَسْمُ 4 مَحَوْرِي تَمَاطِلٍ.

# العلاقات والاقترانات

## الوحدة

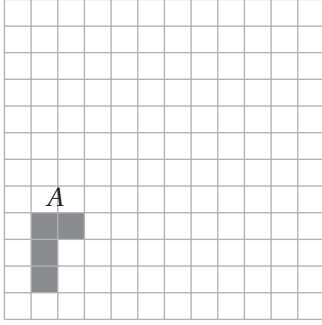
# 2

رَسْمُ صُورَةٍ شَكْلٍ بَعْدَ إِجْرَاءِ انْسِحَابٍ لَهُ (الدَّرْسُ 4)

أُعِيْنُ صُورَةَ الشَّكْلِ  $A$  بَعْدَ تَأْثِيرِ:

21 انْسِحَابِ 6 وَحَدَاتٍ إِلَى أَعْلَى.

22 انْسِحَابِ 7 وَحَدَاتٍ إِلَى الْيَمِينِ وَ3 وَحَدَاتٍ إِلَى أَعْلَى.

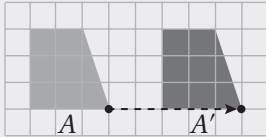
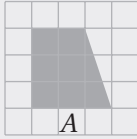


مِثَالٌ: أُعِيْنُ صُورَةَ الشَّكْلِ  $A$  بَعْدَ تَأْثِيرِ:

(a) انْسِحَابِ 5 وَحَدَاتٍ إِلَى الْيَمِينِ.

- أُحَرِّكُ كُلَّ رَأْسٍ مِنْ رُؤُوسِ الشَّكْلِ إِلَى الْيَمِينِ 5 وَحَدَاتٍ، وَأُعِيْنُ الرُّؤُوسَ الْجَدِيدَةَ.

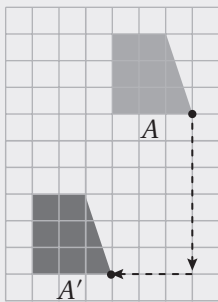
- أَصِلُ بَيْنَ الرُّؤُوسِ الْجَدِيدَةِ لِرَسْمِ الصُّورَةِ.



(b) انْسِحَابِ 6 وَحَدَاتٍ إِلَى أَسْفَلَ وَ3 وَحَدَاتٍ إِلَى الْيَسَارِ.

- أُحَرِّكُ كُلَّ رَأْسٍ مِنْ رُؤُوسِ الشَّكْلِ إِلَى أَسْفَلَ 6 وَحَدَاتٍ، ثُمَّ إِلَى الْيَسَارِ 3 وَحَدَاتٍ، وَأُعِيْنُ الرُّؤُوسَ الْجَدِيدَةَ.

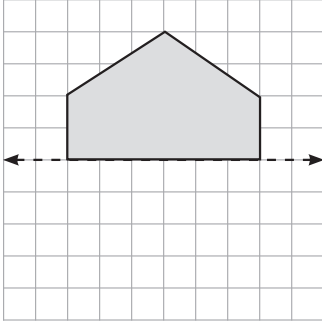
- أَصِلُ بَيْنَ الرُّؤُوسِ الْجَدِيدَةِ لِرَسْمِ الصُّورَةِ.



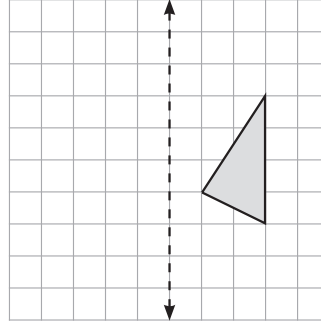
رسم صورة شكل بالانعكاس حول محور (الدرس 4)

ارسم صورة كل شكل مما يأتي بالانعكاس حول المحور المعطى:

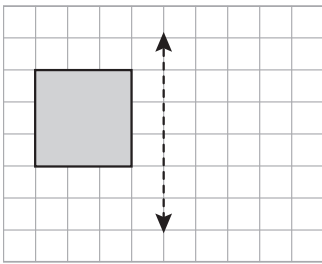
23



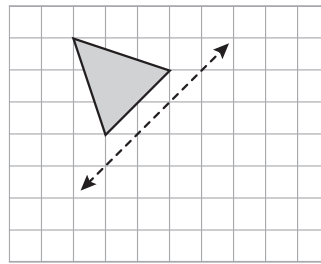
24



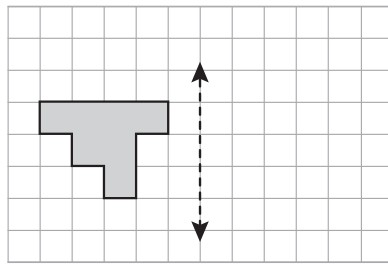
25



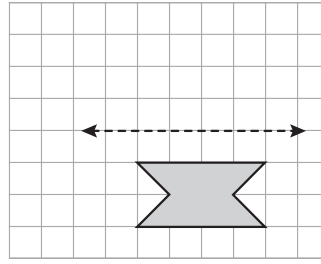
26



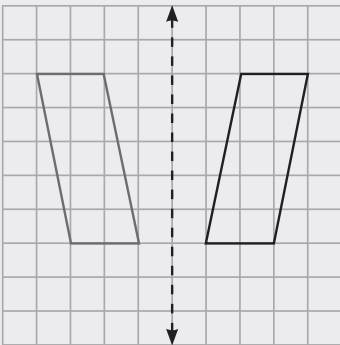
27



28



مثال: ارسم صورة الشكل بالانعكاس حول المحور.



الخطوة 1  
أجد المسافات الأفقية بين رؤوس الشكل ومحور  
الانعكاس، ثم أحدد النقاط على الجهة الأخرى  
من محور الانعكاس التي لها المسافة نفسها.

الخطوة 2  
أصل بين نقاط الصورة لأكونها.

### مَرَبَّعَاتِ الأَعْدَادِ الكُلِّيَّةِ (الدَّرْسُ 2)

أَجِدْ مَرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

1 14

2 22

3 8

4 32

5 81

مِثَالٌ: أَجِدْ مَرَبَّعَ العَدَدِ 12

التَّكْرَارُ

مَرَبَّعُ العَدَدِ هُوَ نَاتِجُ ضَرْبِ العَدَدِ فِي نَفْسِهِ،  
وَيُسَمَّى مَرَبَّعَ العَدَدِ الكُلِّيِّ مَرَبَّعًا كَامِلًا.

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

تَعْرِيفُ مَرَبَّعِ العَدَدِ 12  
أَضْرِبْ

### الجذر التربيعي للمربعات الكاملة (الدَّرْسُ 2)

أَجِدْ الجذرَ التَّربيعيَّ لِكُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

6 100

7 36

8 81

9 121

10 49

مِثَالٌ: أَجِدْ الجذرَ التَّربيعيَّ للعَدَدِ 100

$$100 = 2 \times 5 \times 2 \times 5 \\ = 10 \times 10$$

$$\sqrt{100} = 10$$

أَحْلَلْ العَدَدَ 100 إِلَى عَوَامِلِهِ الأَوَّلِيَّةِ

أَكْتُبْ 100 كَحَاصِلِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ مُتَسَاوَيْنِ

تَعْرِيفُ الجذرِ التَّربيعيِّ

التَّكْرَارُ

الجذرُ التَّربيعيُّ للمَرَبَّعِ الكَامِلِ هُوَ ذَلِكَ العَدَدُ الكُلِّيُّ الَّذِي  
مَرَبَّعُهُ يُسَاوِي المَرَبَّعَ الكَامِلَ.

• الحدود والمعاملات والثوابت في المقادير الجبرية (الدرس 2)

أُمَيِّزُ الحدودَ والمعاملات والثوابت في كُلِّ مقدارٍ جبريٍّ مما يأتي:

11  $\frac{y^3}{2}$

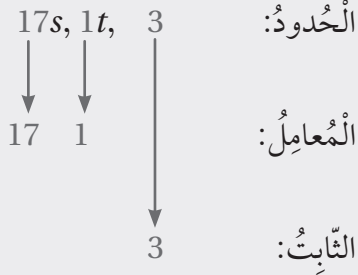
12 6

13  $\frac{3}{4}xy - 1$

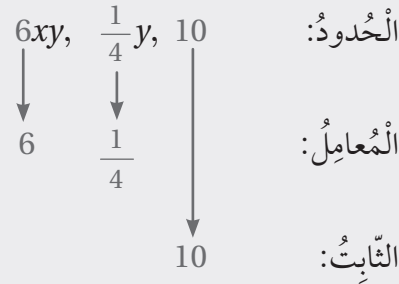
14  $1.34rw^2$

مثال: أُمَيِّزُ الحدودَ والمعاملات والثوابت في كُلِّ مقدارٍ جبريٍّ مما يأتي:

a)  $17s + t + 3$



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



المفاتيح

- المعامل هو العدد المصروب في متغير.
- الحد الثابت هو حد في المقدار الجبري لا يحتوي أي متغير.

• جمع المقادير الجبرية وطرحها (الدرس 2)

أَكْتُبُ كُلَّ مقدارٍ جبريٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

15  $(9b + 2b^2 - 4) + (5b^2 - 6b)$  \_\_\_\_\_

16  $(2n^2 + 8n) - (6n - 3n^2 - 1)$  \_\_\_\_\_

17  $(3x^3 - 6y + 4) - (2y + 8x^3)$  \_\_\_\_\_

18  $(2c^3 + 5d) + (3d - 5c^3 + 9)$  \_\_\_\_\_

## حلُّ المُعادلاتِ

مثال: اكتب كلِّ مقدارٍ جبريٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

a)  $3x + 4x$

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

الحدان  $3x$  و  $4x$  متشابهان. أجمعُ معامليَّ الحدَّين، ثمَّ أضعُ  $x$

b)  $4x - 3x$

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

الحدان متشابهان. أطرحُ معامليَّ الحدَّين، ثمَّ أضعُ  $x$

c)  $7zt + 6zt$

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

الحدان  $7zt$  و  $6zt$  متشابهان. أجمعُ معامليَّ الحدَّين، ثمَّ أضعُ  $zt$

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

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

الحدان  $9y^5$  و  $y^5$  متشابهان. أطرحُ معامليَّ الحدَّين، ثمَّ أضعُ  $y^5$

## التمرين

الحدود المتشابهة هي حدودٌ تحتوي على المتغيرات نفسها، وبالأسس نفسها.

حدودٌ غير متشابهة	حدودٌ متشابهة
$x, x^3, x^5$	$x, 34x, -5x$
$17, xy, xy^5$	$2xy, -28xy, xy$
$w, 3z, 14m$	$7n^3, -5n^3, n^3$

يمكنني أن أجمع أيَّ حدَّين متشابهين أو أطرحهما، وذلك بجمع معامليهما أو طرحهما فقط وإبقاء المتغيرات.

## خاصية التوزيع (الدرس 2)

أستعمل خاصية التوزيع لتبسيط كلِّ مقدارٍ جبريٍّ ممَّا يأتي:

19  $8(12 + x)$

20  $9(2x + 1)$

21  $18(5 - 3b)$

22  $6(13 + z)$

23  $25(x - y)$

24  $13(n + 4 + 7m)$

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

a)  $4(n + 2)$

$$\begin{aligned} 4(n + 2) &= 4 \times n + 4 \times 2 \\ &= 4n + 8 \end{aligned}$$

خاصية التوزيع  
أضربُ

b)  $6(x - 7)$

$$\begin{aligned} 6(x - 7) &= 6 \times x - 6 \times 7 \\ &= 6x - 42 \end{aligned}$$

خاصية التوزيع  
أضربُ

## الخاصيتان: التجميعية والتبديلية (الدرس 2)

أبسِّط كلِّ مقدارٍ جبريٍّ في ما يأتي:

25  $6 + (5 + y)$

26  $(14 + z) + 6$

27  $5(2h)$

28  $3.2 + (w + 5.1)$

29  $(2.4 + 4n) + 9$

30  $(3s) \times 8$

مثال: أبسط كلِّ مقدارٍ جبريٍّ في ما يأتي:

a)  $4 + (6 + x)$

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

$$= 10 + x$$

الخاصية التجميعية للجمع  
أجمع

b)  $8.3 + (m + 3.1)$

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

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

$$= 11.4 + m$$

الخاصية التبديلية للجمع  
الخاصية التجميعية للجمع  
أجمع

c)  $3(7h)$

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

$$= 21 h$$

الخاصية التجميعية للضرب  
أضرب

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

### التذكير

- يقبل العدد القسمة على 2 إذا كان رقم أحاده زوجياً.
- يقبل العدد القسمة على 3 إذا كان مجموع أرقام منازلِه 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.

31 أحوط الأعداد التي تقبل القسمة على 2 في ما يأتي:

1235      308      765      560      914      367      241

32 أحوط الأعداد التي تقبل القسمة على 3 في ما يأتي:

4321      752      324      621      587      321      490

33 أحوط الأعداد التي تقبل القسمة على 5 أو على 10 في ما يأتي:

1253      795      680      336      155      70      91



مثال:

(b) أختبر قابليَّة قِسْمَةِ العَدَدِ 3491 على 3  
مجموع منازل العَدَدِ 3491 :  
 $3 + 4 + 9 + 1 = 17$   
17 لا يقبل القِسْمَةَ على 3  
لذا، فإنَّ العَدَدَ 3491 لا يقبل القِسْمَةَ على 3

(a) أختبر قابليَّة قِسْمَةِ العَدَدِ 2648 على 2  
منزلة الأحادِ هي 8 وهو عدد زوجي.  
لذا، فإنَّ العَدَدَ 2648 يقبل القِسْمَةَ على 2

(d) أختبر قابليَّة قِسْمَةِ العَدَدِ 475، على 10  
منزلة الأحادِ في العَدَدِ 475 هي 5  
لذا، فإنَّ العَدَدَ 475 لا يقبل القِسْمَةَ على 10

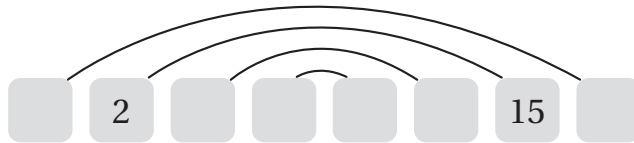
(c) أختبر قابليَّة قِسْمَةِ العَدَدِ 225، على 5  
منزلة الأحادِ في العَدَدِ 225 هي 5  
لذا، فإنَّ العَدَدَ 225 يقبل القِسْمَةَ على 5

إيجاد عوامل أعداد كُليَّة (الدَّرْسُ 3)

أكتب في المربعات أزواج عوامل الأعداد الآتية جميعها:

34

30



35

42



أَجِدْ عَوَامِلَ كُلِّ عَدَدٍ مِمَّا يَأْتِي:

36 85

37 62

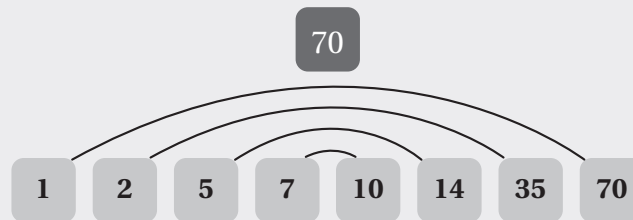
38 75

مِثَالٌ: أَجِدْ عَوَامِلَ الْعَدَدِ 70

أَسْتَعْمِلُ قَوَاعِدَ قَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2، وَنَاتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 35، إِذَنْ: الْعَدَدَانِ 2 وَ 35 عَامِلَانِ لِلْعَدَدِ 70
- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 5، وَنَاتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 14، إِذَنْ: الْعَدَدَانِ 5 وَ 14 عَامِلَانِ لِلْعَدَدِ 70
- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 10 وَنَاتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 7، إِذَنْ: الْعَدَدَانِ 7 وَ 10 عَامِلَانِ لِلْعَدَدِ 70

إِذَنْ: عَوَامِلُ الْعَدَدِ 70، هِيَ 1، 2، 5، 7، 10، 14، 35، 70



• استعمالُ التحليلِ إلى العواملِ لإيجادِ الجذورِ التربيعيةِ للأعدادِ الكبيرةِ (الدَّرْسُ 5)

أجدُ قيمةَ كُلِّ ممَّا يأتي:

39  $\sqrt{49}$  .....

40  $\sqrt{81}$  .....

41  $\sqrt{196}$  .....

42  $\sqrt{1600}$  .....

43  $\sqrt{40000}$  .....

44  $\sqrt{144}$  .....

مثال: أجدُ قيمةَ  $\sqrt{324}$

الخطوةُ 2 أخذُ عاملاً من كُلِّ تَكَرَّرينِ لَهُ:

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

الخطوةُ 1 أَحَلَّلُ العَدَدَ 324 إلى عَواملِهِ الأَوَّلِيَّةِ:

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

الخطوةُ 3 أَحْسَبُ الجَذْرَ التَّربيعيَّ.

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

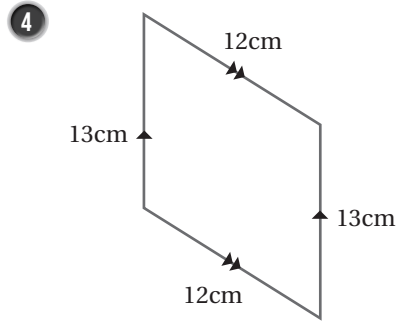
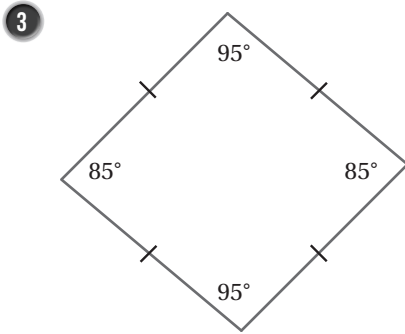
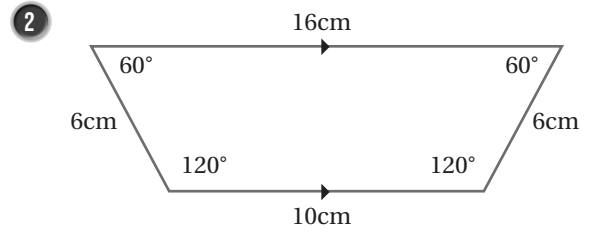
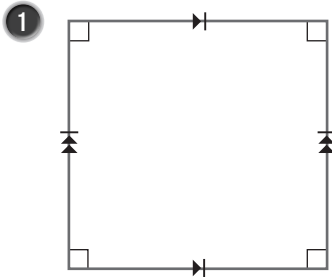
الجَذْرُ التَّربيعيُّ يُساوي نَاتِجَ ضَرْبِ العَواملِ الَّتِي أُخِذَتْ فِي الخُطْوَةِ 2

= 18

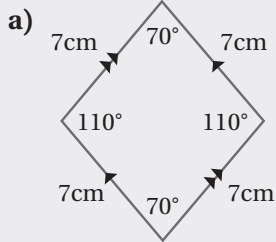
أَضْرِبُ

### تصنيف الأشكال الرباعية (الدرس 3)

أصنّف كلّ مما يأتي إلى أكبر عدد ممكن من الأشكال الرباعية:



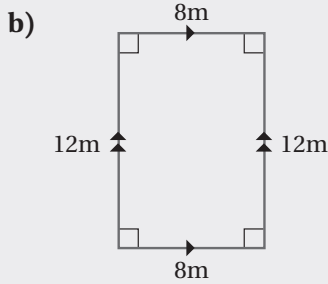
مثال: أصنّف كلاً مما يأتي إلى أكبر عدد ممكن من الأشكال الرباعية:



ألاحظ من الشكل الرباعي المجاور أن:

- زواياه ليست قوائم.
- كل ضلعين متقابلين متوازيان.
- أضلاعه متطابقة.

إذن، الشكل الرباعي متوازي أضلاع ومعين.



ألاحظ من الشكل الرباعي المجاور أن:

- زواياه قوائم.
  - كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتطابقان.
- إذن، الشكل الرباعي متوازي أضلاع ومستطيل.