المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

الرياضيات

الفصل الدراسي الأول

كتاب التمارين

8

فريق التأليف

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

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

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

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

قائمةُ المحتوياتِ

الوحدةُ ① الأعدادُ الحقيقيّةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 6

الدرسُ 1 الجذورُ التربيعيةُ 8

الدرسُ 2 الجذورُ الصّمّاءُ 9

الدرسُ 3 نظريةُ فيثاغورسْ 10

الدرسُ 4 الأعدادُ الحقيقيةُ 11

الدرسُ 5 الأُسُسُ النسبيةُ والجذورُ 13

الدرسُ 6 ضربُ الأُسُسِ النسبيةِ وقسمتُها 14

الدرسُ 7 الصيغةُ العلميةُ 15

الدرسُ 8 النسبةُ المئويةُ 15

الوحدةُ ② تحليلُ المقاديرِ الجبريةِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 16

الدرسُ 1 حالاتٌ خاصةٌ مِنْ ضربِ المقاديرِ الجبريةِ 18

الدرسُ 2 التحليلُ بإخراجِ العاملِ المشتركِ الأكبرِ 20

الدرسُ 3 تحليلُ ثلاثياتِ الحدودِ $x^2 + bx + c$ 22

الدرسُ 4 حالاتٌ خاصةٌ مِنَ التحليلِ 23

الدرسُ 5 تبسيطُ المقاديرِ الجبريةِ النسبيةِ 24

قائمةُ المحتوياتِ

الوحدةُ ③ المعادلاتُ الخطّيةُ بمتغيّرينِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 25

الدرسُ 1 المعادلةُ الخطيّةُ بالصورةِ القياسيّةِ 27

الدرسُ 2 ميلُ المستقيمِ 28

الدرسُ 3 معادلةُ المستقيمِ بصيغةِ المَيلِ والمقطعِ 30

الدرسُ 4 معادلةُ المستقيمِ بصيغةِ الميلِ ونقطةٍ 31

الدرسُ 5 المستقيماتُ المتوازيةُ والمتعامدةُ 32

الدرسُ 6 تفسيرُ التمثيلاتِ البيانيّةِ 33

الوحدةُ ④ المثلثاتُ المتطابقةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ 34

الدرسُ 1 تطابقُ المثلثاتِ (SSS, SAS, HL) 36

الدرسُ 2 تطابقُ المثلثاتِ (ASA, AAS) 37

الدرسُ 3 المثلثاتُ المتطابقةُ الضلعَينِ والمثلثاتُ المتطابقةُ الأضلاعِ 38

الوحدةُ 1

الأعدادُ الحقيقيةُ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابة، أستعينُ بالمُراجعةِ.

- أرتبُ الأعدادَ الآتيةَ تصاعديًّا:

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

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

مثال: أرتبُ الأعدادَ الآتيةَ تنازليًّا:

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

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

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

الخطوةُ 2: أقارنُ الأعدادَ العشريةَ، ثُمَّ أرتبُ:

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

إذنْ، الترتيبُ التنازليُّ للأعدادِ هُوَ:

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

- أحلُّ كلًّا منَ المعادلاتِ الآتيةِ:

1) $3x + 16 = 25$

2) $12 + \frac{1}{4}y = 30$

3) $82 = 37 + 5b$

مثال: أحلُّ المعادلةَ $39 + y = 63$

المعادلةُ الأصليةُ $39 + y = 63$

أطرحُ 39 منَ الطرفَينِ $-39 \quad -39$

$2y = 24$

أقسمُ طرفَي المعادلةِ على 2 $y = 12$

• **أكتبُ كلًّا ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:**

1) $(3a)(4a^{-3})$ 2) $\frac{p^{-2}}{p^{-10}}$ 3) $(-2u^4)^3$

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

$$\frac{8w^{-5}}{(2w^{-3})^2} = \frac{8w^{-5}}{4w^{-6}}$$ قاعدةُ قوةِ القوةِ

$$= \frac{8}{4} \times w^{-5} \times w^{6}$$ قاعدةُ الأُسُسِ السالبةِ

$$= 2w^{-5+6}$$ قاعدةُ ضربِ القوى

$$= 2w$$ بالتبسيطِ

• **أستعملُ قوانينَ الأُسُسِ لإيجادِ قيمةِ كلٍّ ممّا يأتي:**

1) $(2^4)^3$ 2) $\frac{5^2}{5^5}$ 3) $(7-2)^3 \times 3^{-8}$

مثال: أستعملُ قوانينَ الأُسُسِ لإيجادِ قيمةِ كلٍّ ممّا يأتي:

1) $(10^3)^2$

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

$$= 10^6$$ أضربُ الأُسُسَ

$$= 1000000$$ تعريفُ الأُسُسِ

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

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

$$= 4^{-3}$$ أطرحُ الأُسُسَ

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

$$= \frac{1}{64}$$ تعريفُ الأُسُسِ

3) $8^0 \times 8^{-3} \times 8^5$

$$8^0 \times 8^{-3} \times 8^5 = 1 \times 8^{-3+5}$$ قاعدةُ الأُسِّ الصّفريِّ، قاعدةُ ضربِ القوى

$$= 1 \times 8^2$$ أجمعُ الأُسُسَ

$$= 64$$ تعريفُ الأُسُسِ

أجدُ كلًّا مِنَ الجذورِ التربيعيةِ الآتيةِ:

1. $\sqrt{121}$
2. $\pm\sqrt{2.56}$
3. $-\sqrt{0.0025}$
4. $\sqrt{\frac{49}{81}}$
5. $(\sqrt{0.01})^2$
6. $0.6^2+\sqrt{1.44}$

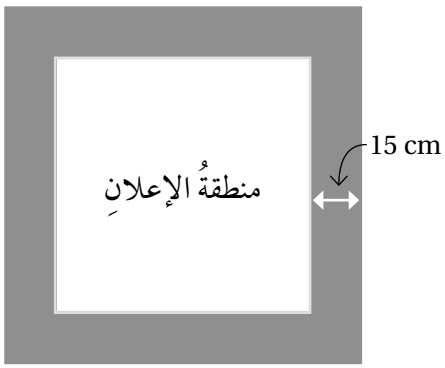
أحلُّ كلًّا مِنَ المعادلاتِ الآتيةِ، وأتحققُ مِنْ صحةِ الحلِّ:

7. $324=b^2$
8. $x^2=\frac{9}{36}$
9. $y^2=1.96$
10. $0.0169=d^2$
11. $\sqrt{x}=\frac{2}{5}$
12. $\sqrt{y}=10.2$

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

13. $100\ \text{in}^2$
14. $256\ \text{cm}^2$
15. $4.9\ \text{m}^2$

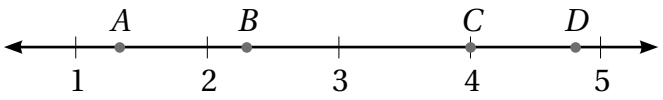
16. لوحةٌ مربعةُ الشكلِ مساحتُها $6400\ \text{cm}^2$. طُبِعَ عليها إعلانٌ بحيثُ تُركَ هامشٌ عرضُهُ $15\ \text{cm}$ مِنْ كلِّ جهةٍ. أجدُ محيطَ منطقةِ الإعلانِ.



الدرسُ 2 الجذورُ الصمّاءُ

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

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



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

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

إذا كانَ $a = 48$ ، $b = 12$، فأجدُ قيمةَ كلِّ ممّا يأتي، مقربًا إجابتي لأقربِ جزءٍ مِنْ عشرةٍ -إنْ لزمَ الأمرُ-:

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

أُبسّطُ كلًّا ممّا يأتي:

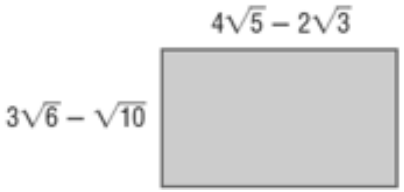
10 $(4-\sqrt{3})(4+\sqrt{3})$ 11 $(\sqrt{5})(2+\sqrt{5})$ 12 $(2\sqrt{5}+3)^2$

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

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

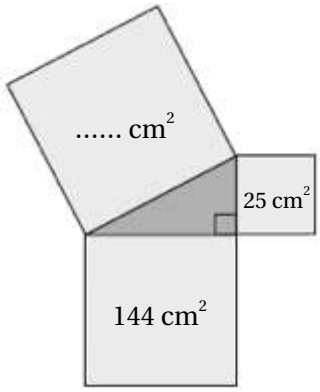
$$\sqrt{72} = \sqrt{4 \cdot 18}$$
$$= \sqrt{4} \cdot \sqrt{18} = 2\sqrt{18}$$

17 أجدُ مساحةَ المستطيلِ المجاورِ بأبسطِ صورةٍ.

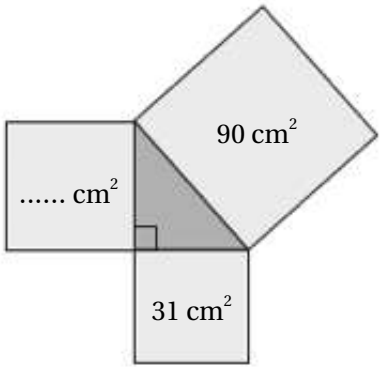


أجدُ المساحةَ المفقودةَ في كلٍّ ممّا يأتي:

1

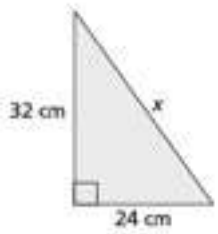


2

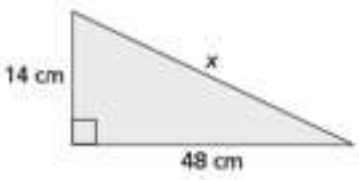


أجدُ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يأتي:

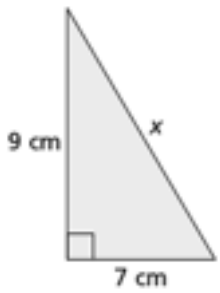
3



4

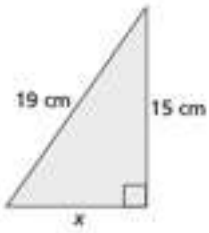


5

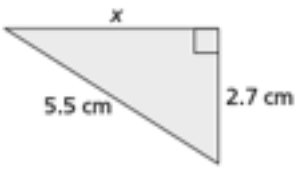


6

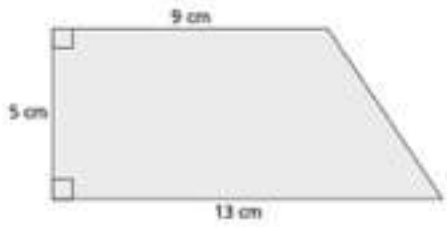
7



8



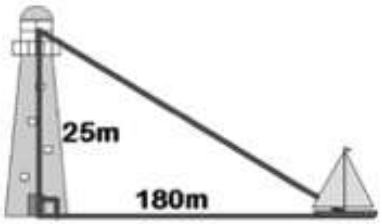
9 أجدُ محيطَ شبهِ المنحرفِ المجاورِ، مقربًا إجابتي لأقربِ جزءٍ مِنْ عشرةٍ.



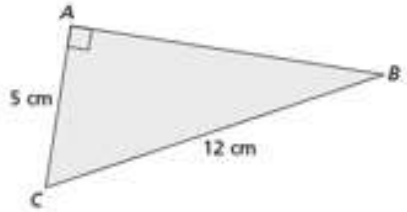
الدرسُ 3 نظريةُ فيثاغورسْ (يتبع)

10 أجدُ عرضَ شاشةِ التلفازِ المجاورِ لأقربِ جزءٍ مِنْ عشرةٍ.

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



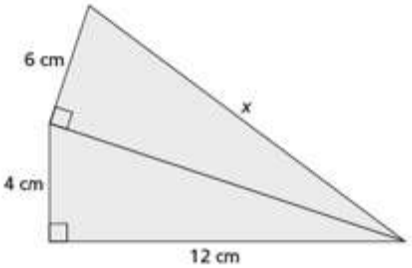
12 **أكتشفُ الخطأَ:** أوجدَتْ بيانُ طولَ الضلعِ $\overline{AB}$ في الشكلِ المجاورِ، فكانَ حلُّها كالآتي:



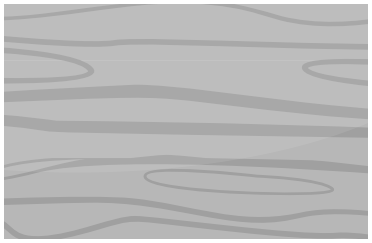
$5^2 + 12^2 = AB^2$
$25 + 144 = AB^2$
$AB^2 = 169$
$AB = \sqrt{169} = 13$ cm

أجدُ الخطأَ في حلِّ بيانَ، وأصحّحُهُ.

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



14 **تحدٍّ:** يملكُ نجارٌ قطعةً خشبيةً، ويريدُ التحققَ مِنْ أنَّ جميعَ زواياها قائمةٌ، ولا يملكُ إلّا مترًا وقلَم رصاصٍ. أقترحُ طريقةً أساعدُ بها النجارَ في ذلكَ.



أصنّفُ الأعدادَ الحقيقيةَ الآتيةَ أعدادًا نسبيةً أَوْ أعدادًا غيرَ نسبيةٍ:

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

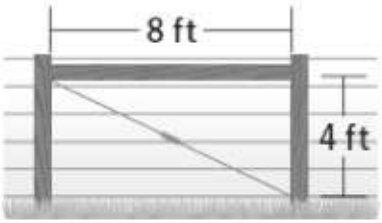
أضعُ إشارةَ > أَوْ < أَوْ = في ☐ لأكوّنَ عبارةً صحيحةً في كلٍّ ممّا يأتي:

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

أرتبُ كلَّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي تصاعديًّا:

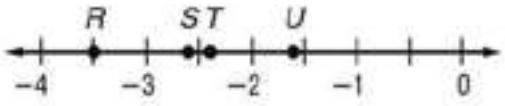
9. $\sqrt{12}, \sqrt{10}, 3.65, 3.\overline{2}$
10. $-\sqrt{7}, -\sqrt{10}, -2.61, -2.\overline{6}$

11. **سياجٌ:** يبيّنُ الشكلُ المجاورُ سياجًا سلكيًّا مَعَ أعمدةٍ خشبيةٍ، حيثُ يثبَّتُ السياجُ باستعمالِ دعامةٍ قطريةٍ. أحددُ أنَّ طولَ الدعامةِ يمثلُ عددًا نسبيًّا أَمْ لا، مبررًا إجابتي.



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

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



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

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

الدرسُ 5 الأُسُسُ النسبيةُ والجذورُ

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

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

أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي مِنْ دونِ استعمالِ الآلةِ الحاسبةِ:

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

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ في كلٍّ ممّا يأتي:

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

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

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

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

11. قيمةُ $\sqrt{102.01}$ تساوي:

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

12. **توفيرٌ:** تُستخدَمُ براميلُ لجمعِ مياهِ الأمطارِ لريِّ المزروعاتِ؛ لتقليصِ صرفِ المياهِ الّتي توفرُها الدولةُ. تُقدّرُ سرعةُ الماءِ المتدفقِ مِنْ برميلٍ مفتوحٍ بالصيغةِ $v = 8h^{\frac{1}{2}}$ ، حيثُ v بالقدمِ لكلِّ ثانيةٍ، h ارتفاعُ البرميلِ بالقدمِ. أجدُ سرعةَ تدفقِ الماءِ مِنْ برميلٍ ارتفاعُهُ 4 أقدامٍ.

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

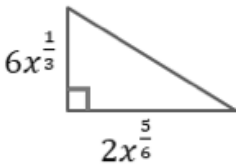
أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

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

أكتبُ كلَّ مقدارٍ في ما يأتي بأبسطِ صورةٍ:

7. $a^{\frac{1}{2}} \times a^{\frac{3}{2}} \times a^2$
8. $y^{-2}(y^{\frac{5}{3}})^6$
9. $(\frac{p^{\frac{1}{5}}}{p^{\frac{1}{10}}})^{-10}$
10. $\sqrt[3]{216x^6}$
11. $(\frac{3u^4}{4u^2})^3$
12. $\sqrt{12} \times \sqrt{2x} \times \sqrt{6x}$

13. أجدُ مساحةَ المثلثِ المجاورِ بدلالةِ x.



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

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

16. **أكتشفُ الخطأَ:** بسّطَ خالدٌ المقدارَ $w^{-3} \times (w)^{-\frac{7}{3}} = \pi r^2$ على النحوِ الآتي:

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

أحددُ الخطأَ الّذي وقعَ فيهِ خالدٌ، وأصحّحُهُ.

الدرسُ 7 الصيغةُ العلميةُ

أكتبُ كلَّ عددٍ ممّا يأتي بالصيغةِ العلميةِ:

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

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

أكتبُ كلَّ عددٍ ممّا يأتي بالصيغةِ القياسيةِ:

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

10. أرتبُ الأعدادَ الآتيةَ تصاعديًّا:

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

إذا كانَ $p = 3.2 \times 10^{-5}$, $q = 6.4 \times 10^{8}$ ، فأجدُ ما يأتي بالصيغةِ العلميةِ:

11. $p \times q$
12. $\sqrt{q}$
13. $q \div p$

14. يُحسَبُ الضغطُ P المؤثرُ في سطحٍ ما بقسمةِ مقدارِ القوةِ المؤثرةِ F عموديًّا على مساحةِ السطحِ A بالصيغةِ $P = \frac{F}{A}$، أجدُ الضغطَ الّذي يؤثرُ بِهِ رجلٌ وزنُهُ 5.44×10^{2} نيوتن ومساحةُ قاعدتَيْ نعلَيْهِ $1.7 \times 10^{-2}\ \text{m}^2$

في ما يأتي أربعةُ أعدادٍ مكتوبةٍ بالصيغةِ العلميةِ:

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

أجدُ بالصيغةِ العلميةِ:

15. أكبرَ ناتجِ ضربِ عددَينِ مِنْ هذهِ الأعدادِ.
16. أصغرَ ناتجِ ضربِ عددَينِ مِنْ هذهِ الأعدادِ.

17. إذا علمْتُ أنَّ سرعةَ الضوءِ $3.0 \times 10^{8}\ \text{m/sec}$ تقريبًا، والزمنَ اللازمَ لوصولِ الضوءِ بَيْنَ الأرضِ والقمرِ 1.3 sec تقريبًا، فأجدُ المسافةَ بَيْنَ الأرضِ والقمرِ بالكيلومتر، بالصيغة القياسية.

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

1

السعرُ الأصليُّ 30 JD

2

السعرُ الأصليُّ 45 JD

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

4 **سكانٌ:** يبيّنُ الجدولُ المجاورُ عددَ سكانِ الأردنِّ المقدَّرَ في الفترةِ 2019 – 2017 م، أجدُ النسبةَ المئويةَ للزيادةِ في عددِ السكانِ بَيْنَ عامَيْ 2018 وَ 2019 لأقربِ جزءٍ مِنْ عشرةٍ.

السنةُ	عددُ السكانِ
2017	10053000
2018	10309000
2019	10554000

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

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

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

الوحدةُ 2

تحليلُ المقاديرِ الجبريةِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابة، أستعينُ بالمُراجعةِ.

- أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

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

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

الخاصيةُ التبديليةُ: $4m^2 \times 3y^2 \times m^3 = 4 \times 3 \times m^2 \times m^3 \times y^2$

الخاصيةُ التجميعيةُ: $= (4 \times 3) \times (m^2 \times m^3) \times y^2$

قاعدةُ ضربِ القوى: $= 12m^5 y^2$

- أجدُ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

1. $2y(3y + 6)$
2. $(x-7)(x + 6)$
3. $(x + 3)^2$

مثال: أجدُ ناتجَ $(x + 8)(x + 5)$ بأبسطِ صورةٍ:

خاصيةُ التوزيعِ: $(x+5)(x+8) = (x \times x)+(x \times 8)+(5 \times x)+(5 \times 8)$

قاعدةُ ضربِ القوى في الأُسُسِ: $= x^2 + 8x + 5x + 40$

أجمعُ الحدودَ المتشابهةَ: $= x^2 + 13x + 40$

- أجدُ العاملَ المشتركَ الأكبرَ لكلٍّ مِنَ الأعدادِ الآتيةِ:

1. 6 , 18
2. 18 , 42 , 36
3. 27 , 18 , 9

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

أحللُ كلَّ عددٍ إلى عواملِهِ الأوليةِ

$42 = 2 \times 3 \times 7$

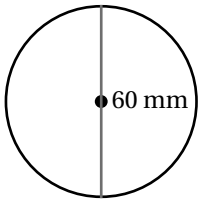
$30 = 2 \times 3 \times 5$

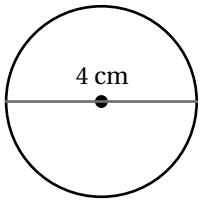
$36 = 2 \times 3 \times 2 \times 3$

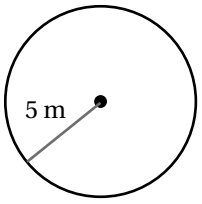
وأضعُ دائرةً حولَ العواملِ المشتركةِ

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

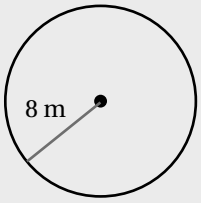
- **أجدُ مساحةَ كلِّ دائرةٍ ممّا يأتي:**

1. 

2. 

3. 

مثال: أجدُ مساحةَ الدائرةِ المجاورةِ.



صيغةُ مساحةِ الدائرةِ $A = \pi r^2$

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

أجدُ الناتجَ $= 200.96$

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

الدرسُ 1 حالاتٌ خاصةٌ مِنْ ضربِ المقاديرِ الجبريةِ

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

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

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

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

أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

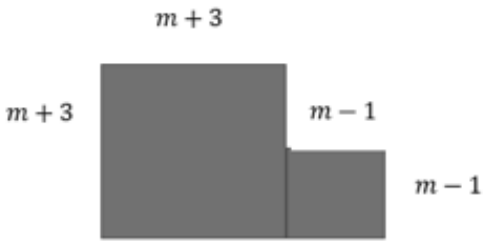
7. $(m-7)(m+7)$
8. $(2d-3)(2d+3)$
9. $(2+xy)(2-xy)$

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

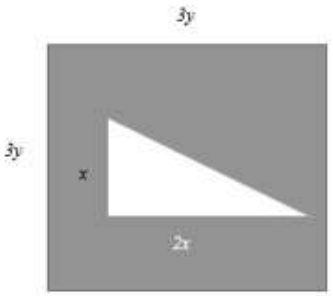
10. 103^2
11. $(1007)^2$
12. 95^2
13. $(991)^2$
14. 49×51

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

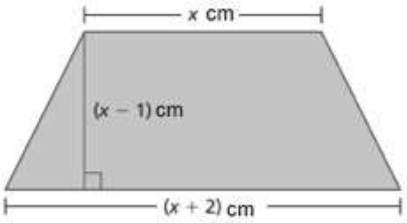
15.



16.



17. **سياراتٌ:** يبيّنُ الشكلُ المجاورُ نافذةَ سيارةٍ على شكلِ شبهِ منحرفٍ. أكتبُ مساحةَ النافذةِ بدلالةِ x ، ثُمَّ أجدُ المساحةَ عندَما $x = 56$



أجدُ العاملَ المشتركَ الأكبرَ للحدودِ الجبريةِ في كلٍّ ممّا يأتي:

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

أحللُ كلَّ مقدارٍ جبريٍّ ممّا يأتي تحليلًا كاملًا:

4. $4x-10$
5. $2vx^3 + 8k^2 x^5$
6. $12wy^5 + 4w^3 y + 16wy^2$
7. $w^2 + 2w + wy + 2y$
8. $6x^3 + x^2 + 6xy + y$
9. $(2x+1) + (2x+1)^2$
10. $d^3 + d^2 + d + 1$
11. $2w(x-7) + (7-x)$
12. $ab + 5b + 7a + 35$

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

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

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

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

أحللُ كلًّا ممّا يأتي:

1. x^2+2x+1
2. $x^2+4x+20$
3. x^2+2x+1
4. $x^2-7x+10$
5. x^2-5x-6
6. $x^2+3x-40$
7. $x^2+16x-17$
8. $100+x^2-29x$
9. $x^2+99x-100$

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

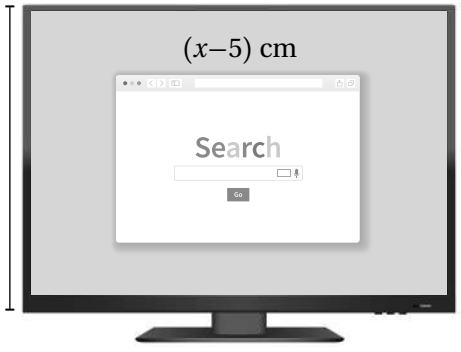
10. x^2+mx+6
11. $x^2+mx-10$
12. $x^2-7x+m,\ m>0$

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

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

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

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



16. أجدُ ارتفاعَ نافذةِ البرنامجِ بدلالةِ x.

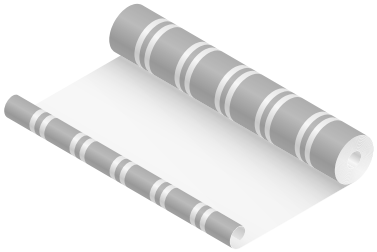
17. إذا كانَتْ مساحةُ نافذةِ البرنامجِ تساوي $\frac{1}{4}$ مساحةِ الشاشةِ، فأجدُ طولَ الشاشةِ.

أحللُ كلًّا مِنَ المقاديرِ الآتيةِ إلى عواملِها:

1. a^2-49
2. $100-w^2$
3. $9y^2-36$
4. x^2y^2-64
5. $r^2-0.36m^2$
6. $24c^2-6$
7. $5y^3m-45ym^3$
8. w^4-k^4
9. $-y^2+144x^2$
10. $\frac{1}{16}y^2-\frac{4}{9}$
11. $xb^2-x^3+y^2b^2-y^2x^2$
12. $(3y+2)^2-(2y+3)^2$

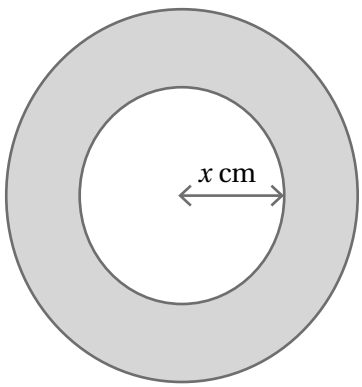
أحددُ أنَّ كلَّ ثلاثيةِ حدودٍ ممّا يأتي تمثلُ مربعًا كاملًا أم لا، وإذا كانَتْ تمثلُهُ فأحللُها:

13. $x^2+20x+100$
14. $x^2+10x+16$
15. $y^2-16y+64$
16. $w^2+8w-16$
17. $4x^2+12x+9$
18. $25x^2+10x+1$
19. $4-4x+x^2$
20. $\frac{1}{4}w^2+6w+36$
21. $x^2+\frac{2}{3}x+\frac{1}{9}$



22. تريدُ إيمانُ تغطيةَ جدارٍ مربعِ الشكلِ بورقِ الجدرانِ. إذا كانَتْ مساحةُ الجدارِ $16-x^2$ مترًا مربعًا، فأجدُ بدلالةِ x كلًّا مِنْ: طولِ ضلعِ الجدارِ، ومساحتِهِ.

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



23. نصفَ قطرِ القرصِ بدلالةِ x.
24. عرضَ المنطقةِ المظللةِ.

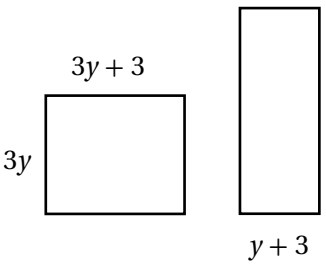
الدرسُ 5 تبسيطُ المقاديرِ الجبريةِ النسبيةِ

أكتبُ المقاديرَ الجبريةَ الآتيةَ بأبسطِ صورةٍ:

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

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

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



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

الوحدةُ 3

المعادلاتُ الخطيةُ بمتغيرَينِ

أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابة، أستعينُ بالمُراجعةِ.

- أحلُّ كلًّا مِنَ المعادلاتِ الآتيةِ، وأتحققُ مِنْ صحةِ الحلِّ:

1. $2x-3=5$
2. $\frac{1}{2}x-6=7$
3. $x+4=9-8x$
4. $2(x-1)=5x$
5. $\frac{2-x}{3}=\frac{x+1}{5}$
6. $7(3x-11)=2(4x+5)$

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

المعادلةُ الأصليةُ	$2(5x-1)=18$
خاصيةُ التوزيعِ	$10x-2=8$
أجمعُ 2 للطرفَينِ	$10x-2+2=18+2$
أقسمُ طرفَي المعادلةِ على 10	$\frac{10x}{10}=\frac{20}{10}$
أبسطُ	$x=2$

أتحققُ مِنْ صحةِ الحلِّ:

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

- أجدُ أربعةَ حلولٍ لكلِّ معادلةٍ ممّا يأتي، ثُمَّ أمثّلُها بيانيًّا على المستوى الإحداثيِّ:

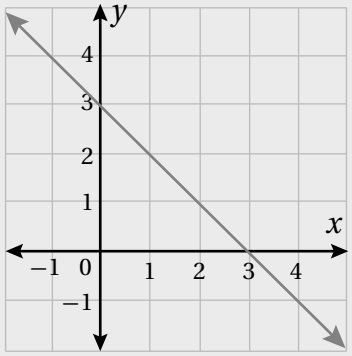
1. $y=2x-1$
2. $y=4x-2$
3. $y=5-3x$

مثال: أجدُ أربعةَ حلولٍ للمعادلةِ $y = 3 - x$، ثُمَّ أمثلُها بيانيًّا:

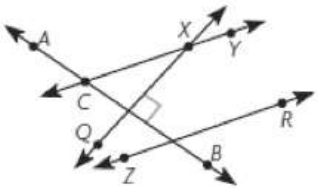
الخطوةُ 1: أختارُ 4 قِيَم للمدخَلاتِ، ولتكنْ 1, 2, 3, 4، ثُمَّ أجدُ قِيَمَ المخرَجاتِ المناظرةِ لَها باستخدامِ المعادلةِ:

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

الخطوةُ 2: أمثلُ الحلولَ في المستوى الإحداثيِّ وأصلُ بينَها بخطٍّ:

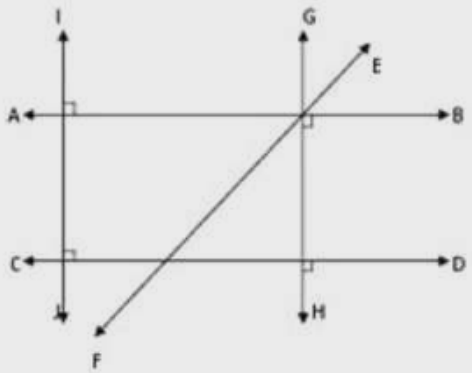


• **أسمّي مِنَ الشكلِ المجاورِ:**



1. مستقيمَينِ متعامدَينِ.
2. مستقيمَينِ متوازيَينِ.
3. مستقيمَينِ متقاطعَينِ.

مثال: أسمّي مِنَ الشكلِ المجاورِ:



a) مستقيمَينِ متعامدَينِ. $\overleftrightarrow{GH}$ و $\overleftrightarrow{AB}$

b) مستقيمَينِ متوازيَينِ. $\overleftrightarrow{CD}$ و $\overleftrightarrow{AB}$

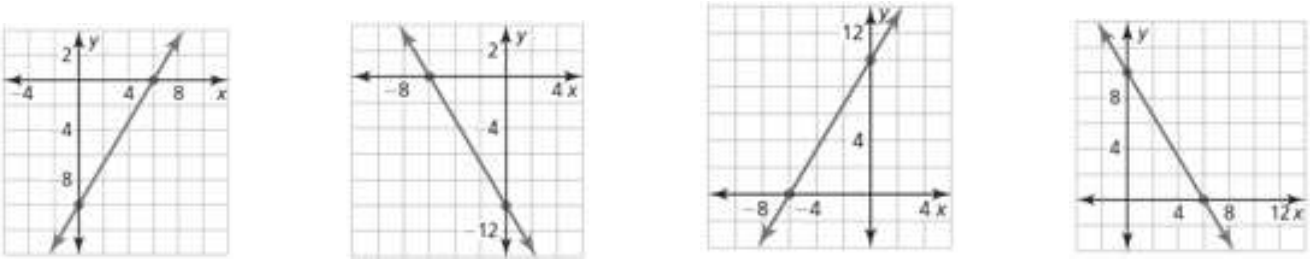
c) مستقيمَينِ متقاطعَينِ. $\overleftrightarrow{CD}$ و $\overleftrightarrow{FE}$

أحددُ أنَّ كلَّ معادلةٍ ممّا يأتي خطيةٌ أَمْ لا، وإذا كانَتْ خطيةً فأكتبُها على الصورةِ القياسيةِ:

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

4. أصلُ بَيْنَ المعادلةِ والتمثيلِ البيانيِّ المناسبِ لَها:

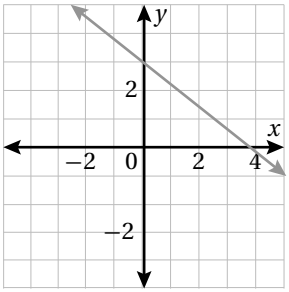
$5x-3y=-30$	$5x-3y=30$	$5x+3y=-30$	$5x+3y=30$



أمثلُ كلَّ معادلةٍ ممّا يأتي بيانيًّا باستعمالِ المقطعِ x والمقطعِ y:

5. $\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}y=\frac{3}{2}$
6. $y=-x+7$
7. $y=3x+9$
8. $1=10-3y$
9. $4x-7y=14$
10. $y=5-x$

11. يمثلُ كلٌّ مِنَ التمثيلِ البيانيِّ والجدولِ الآتيَينِ معادلتَينِ مختلفتَينِ، بِمَ تتشابهُ المعادلتانِ؟ وفيمَ تختلفانِ؟



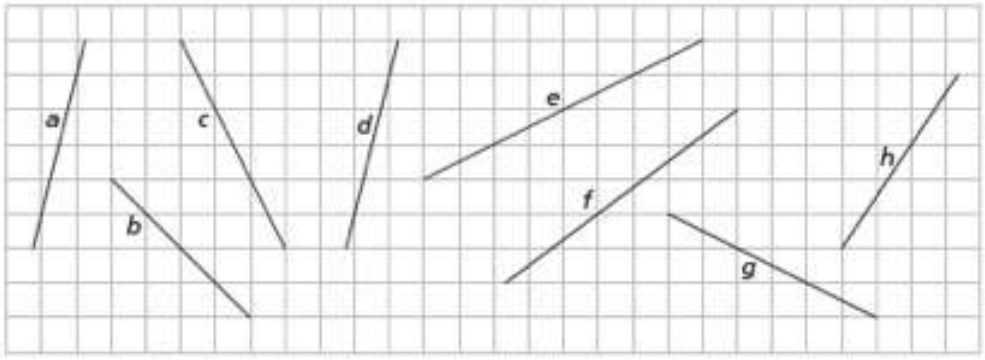
x	-4	-2	0	2	4
y	5	4	3	2	1

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

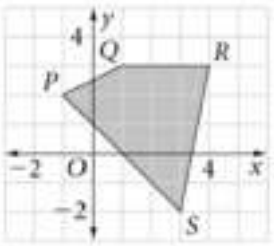
13. أجدُ المقطعَينِ x وَ y للتمثيلِ البيانيِّ للمعادلةِ $Ax+By=C$

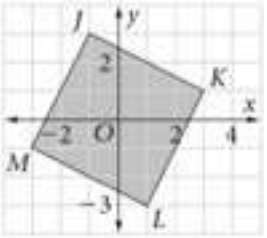
الدرسُ 2 ميلُ المستقيمِ

1 أجدُ ميلَ كلِّ مستقيمٍ ممّا يأتي:



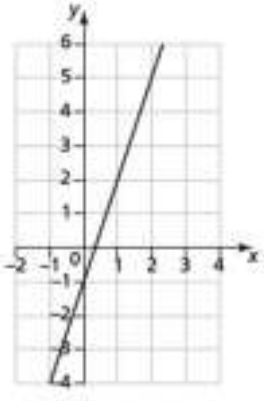
أجدُ ميلَ كلِّ ضلعٍ مِنْ أضلاعِ الأشكالِ الآتيةِ:

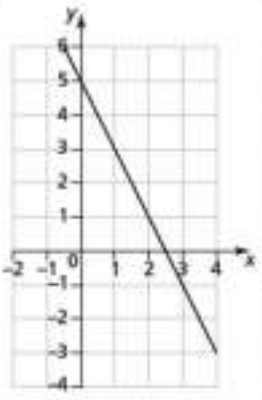
2


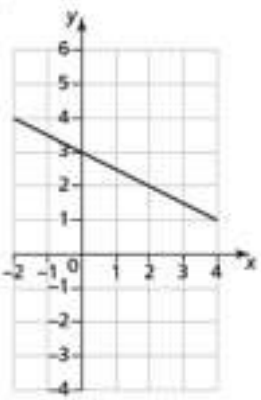
3


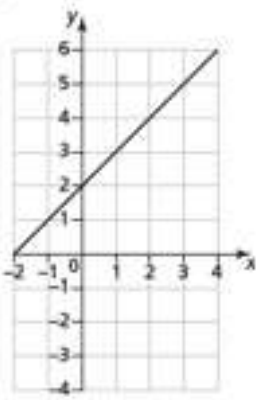
4 أختارُ الميلَ المناسبَ لكلِّ مستقيمٍ ممّا يأتي مِنَ الصندوقِ أدناهُ:

3	−3	−2	4	1	2	0.5	−0.5

a) .....


b) .....


c) .....


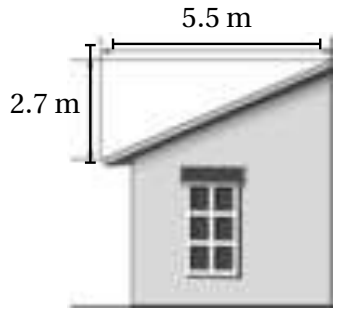
d) .....


5 أضعُ دائرةً حولَ معادلةِ المستقيمِ الّذي ميلُهُ 4:

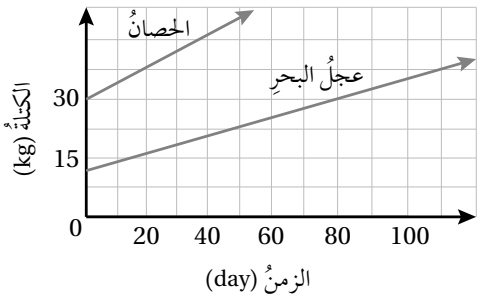
$y = 4x - 2$ $y = x + 4$ $y = 4$ $y = 5 - 4x$

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

6 أجدُ ميلَ سطحِ المنزلِ المجاورِ.



يبينُ التمثيلُ المجاورُ متوسطَ معدلِ نموٍّ كلٍّ مِنْ عِجْلِ البحرِ والحصانِ:



7 أيُّ الحيوانَينِ لَهُ أسرعُ معدلِ نموٍّ؟

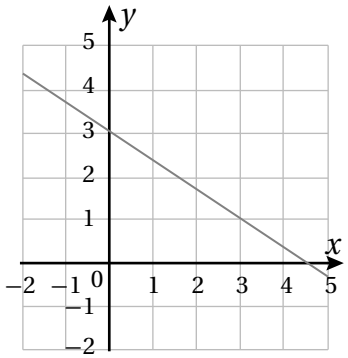
8 أيُّ الحيوانَينِ لَهُ أبطأُ معدلِ نموٍّ؟

9 أجدُ معدلَ التغيرِ للبياناتِ في الجدولِ الآتي:

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

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

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



أكتشفُ الخطأَ الّذي وقعَتْ فيهِ هناءُ، وأصحّحُهُ.

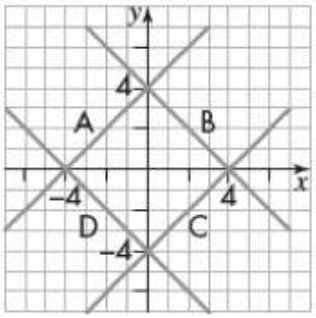
الدرسُ 3 معادلةُ المستقيمِ بصيغةِ الميلِ والمقطعِ

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

1. أجدُ قيمةَ c .

2. أمثلُ المعادلةَ بيانيًّا باستعمالِ الميلِ والمقطعِ y .

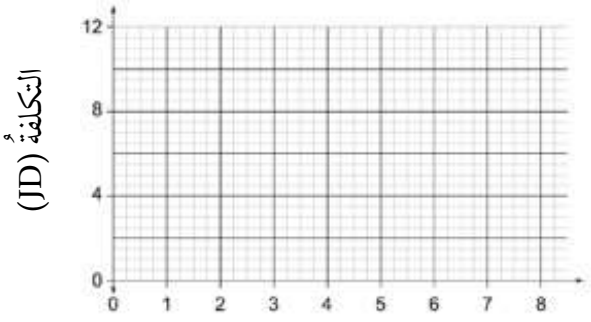
3. يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ المستقيماتِ A, B, C, D . أكتبُ معادلةَ كلِّ مستقيمٍ بصيغةِ الميلِ والمقطعِ.



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

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

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

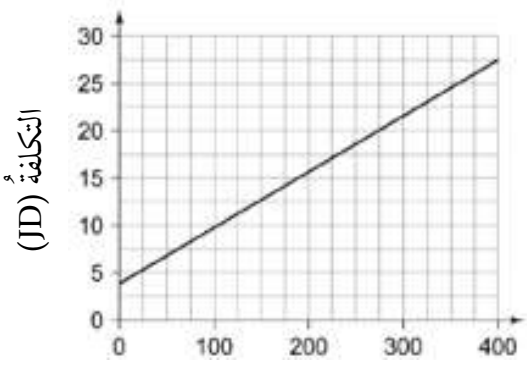


يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ العلاقةَ بَيْنَ التكلفةِ الكلّيةِ وعددِ وحداتِ الطاقةِ الكهربائيةِ المستخدَمةِ:

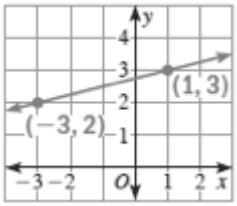
6. أجدُ قيمةَ المقطعِ y في المسألةِ، ثُمَّ أصفُ ما يمثلُهُ في المسألةِ.

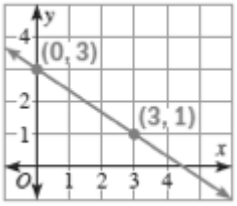
7. أجدُ ميلَ المستقيمِ، ثُمَّ أصفُ ما يمثلُهُ في المسألةِ.

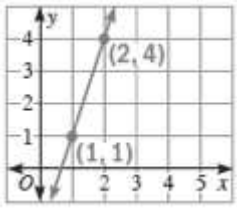
8. أكتبُ معادلةً خطيةً في متغيرَينِ لإيجادِ التكلفةِ الكليةِ لوحداتِ الطاقةِ الكهربائيةِ المستخدَمةِ.

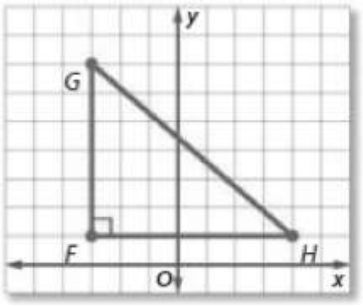


أكتبُ معادلةَ المستقيمِ الممثلةَ في كلٍّ ممّا يأتي بصيغةِ الميلِ ونقطةٍ:

1 

2 

3 



يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ المثلثَ القائمَ الزاويةِ *GHF* :

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

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

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

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

6 أبيّنُ أنَّ العلاقةَ بَيْنَ عددِ جالوناتِ الماءِ في الخزّانِ والزمنِ خطيةٌ.

7 أكتبُ معادلةً خطيةً في متغيرَينِ تمثلُ البياناتِ بصيغةِ الميلِ ونقطةٍ.

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

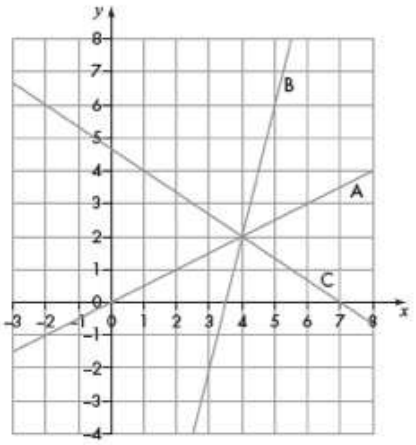
x	−1	0	1	2
y	−4	−1	4	5

هَلْ ما تقولُهُ مرامُ صحيحٌ؟ أبرّرُ إجابتي.

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

الدرسُ 5 المستقيماتُ المتوازيةُ والمتعامدةُ

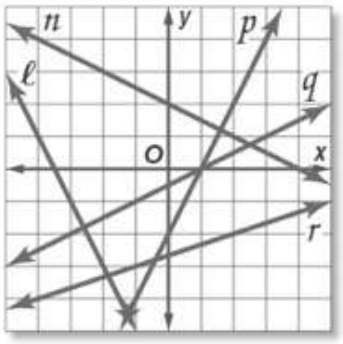
يبيّنُ الشكلُ المجاورُ التمثيلَ البيانيَّ للمستقيماتِ A وَ B وَ C ، أجدُ:



1. ميلَ المستقيمِ المعامدِ للمستقيمِ A
2. ميلَ المستقيمِ الموازي للمستقيمِ C
3. معادلةَ المستقيمِ المعامدِ للمستقيمِ B المارِّ في نقطةِ تقاطعِ المستقيماتِ الثلاثةِ.

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

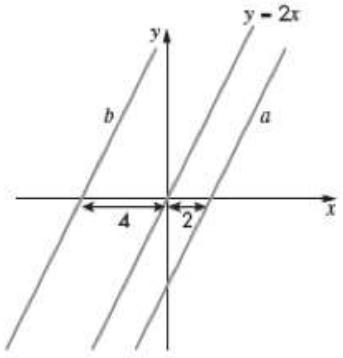
أسمّي مستقيماتٍ مِنَ الشكلِ المجاورِ تطابقُ الوصفَ في كلٍّ ممّا يأتي:



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

7. **تبريرٌ:** أبيّنُ أنَّ المستقيمَينِ $7x - 3y = 5$ وَ $7x - 3y = 8$ متوازيانِ مِنْ دونِ إيجادِ الميلِ.

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

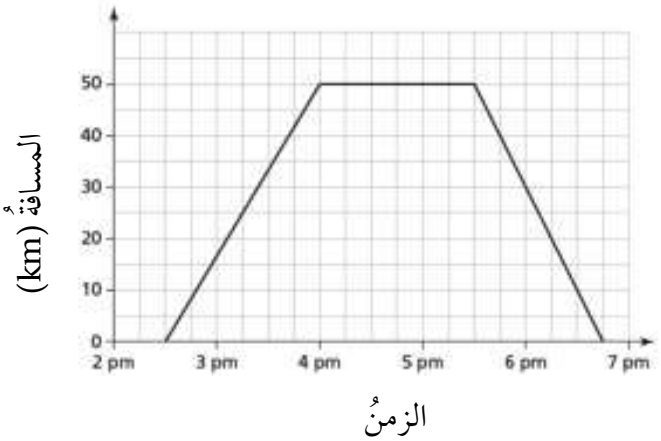


يبيّنُ الجدولُ المجاورُ طولَ سالمٍ مِنْ عُمرِ 12 سنةً إلى عُمرِ 20 سنةً:

العُمرُ (yr)	12	14	16	18	20
الطولُ (cm)	152	162	168	170	67

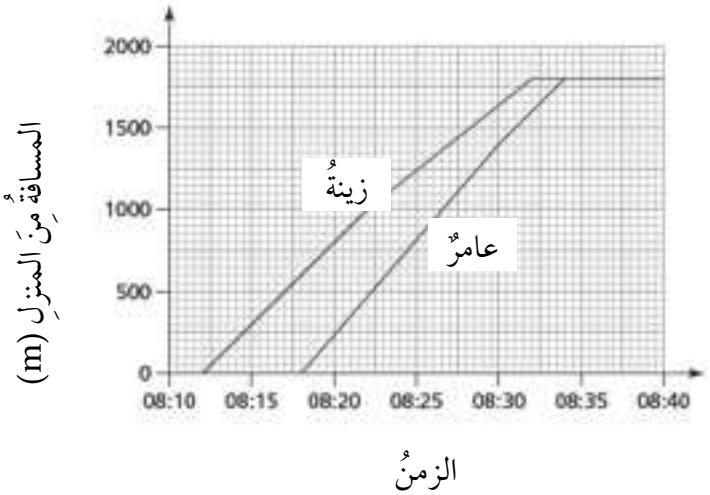
1. أمثلُ البياناتِ في الجدولِ بالخطوطِ.
2. في أيِّ فترةٍ زمنيةٍ مِنْ سنتَينِ زادَ طولُ سالمٍ أسرعَ؟ أبرّرُ إجابتي.
3. ماذا يعني الجزءُ الأفقيُّ مِنَ التمثيلِ البيانيِّ؟

يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ رحلةَ هشامٍ مِنْ منزلِهِ لزيارةِ أخته سمر ثُمَّ عودتِهِ إلى المنزلِ:



4. كَمْ كيلومترًا يبعدُ منزلُ هشامٍ عَنْ منزلِ سمر؟
5. في أيِّ ساعةٍ وصلَ هشامٌ إلى منزلِ سمر؟ وفي أيِّ ساعةٍ غادرَ؟
6. أجدُ سرعةَ هشامٍ في طريقِ عودتِهِ إلى المنزلِ.

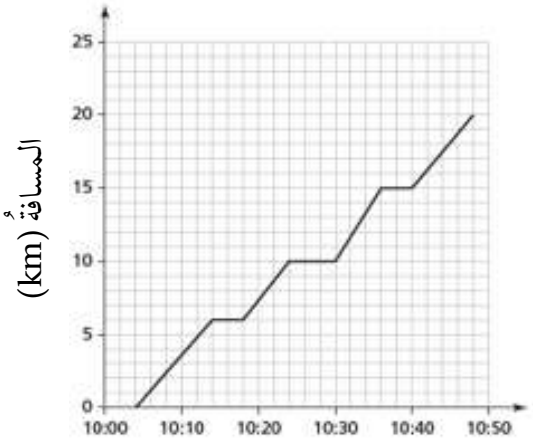
يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ رحلةَ الأخوَينِ زينةَ وعامرٍ مِنْ منزلِهما إلى المدرسةِ:



7. كَمْ دقيقةً تحتاجُ زينةُ للوصولِ مِنْ منزلِها إلى المدرسةِ؟
8. هلْ غادرَ كلٌّ مِنْ عامرٍ وزينةَ المنزلَ في الوقتِ نفسِهِ؟ أبرّرُ إجابتي.
9. ما المسافةُ بَيْنَ زينةَ والمنزلِ الساعةَ 8:20؟
10. ما بُعدُ عامرٍ عَنِ المدرسةِ في اللحظةِ الّتي وصلَتْ فيها زينةُ إلى المدرسةِ؟

الدرسُ 6 تفسيرُ التمثيلاتِ البيانيةِ (يتبع)

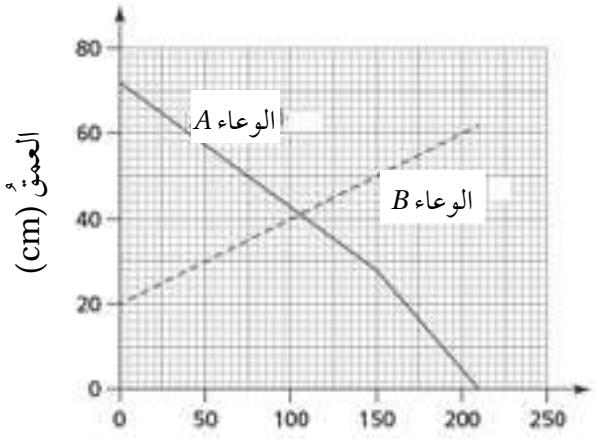
يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ رحلةَ حافلةٍ لمسافةِ 20 km :



11 كَمْ مرةً توقفَتِ الحافلةُ في أثناءِ رحلتِها؟ أبرّرُ إجابتي.

12 في أيِّ فترةٍ زمنيةٍ كانَتْ سرعةُ الحافلةِ أكبرَ؟

يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ المجاورُ ارتفاعَ الماءِ في الوعاءَينِ *A* وَ *B*، حيثُ يتدفقُ الماءُ مِنَ الوعاءِ *A* إلى الوعاءِ *B* :



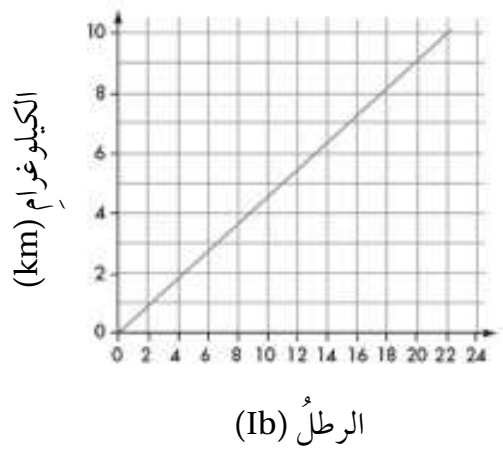
13 أجدُ عمقَ الماءِ الابتدائيِّ في الوعاءَينِ.

14 أجدُ مقدارَ النقصانِ في عمقِ الماءِ في الوعاءِ *A* خلالَ أولِ دقيقةٍ.

15 كَمْ مِنَ الوقتِ استغرقَ عمقُ الماءِ في الوعاءِ *B* ليصبحَ ضعفَ العمقِ الابتدائيِّ؟

16 كَمْ مِنَ الوقتِ استغرقَ تفريغُ الوعاءِ *A* كاملًا مِنَ الماءِ؟

يبيّنُ منحنى التحويلِ المجاورُ العلاقةَ بَيْنَ وحدتَيْ قياسِ الكتلةِ: الرطلِ (Ib)، والكيلوغرامِ (kg). أستعملُ المنحنى التحويليَّ لأجدَ تحويلًا تقريبيًّا لكلٍّ ممّا يأتي:



17 18 Ib إلى الكيلوغرامِ.

18 5 Ib إلى الكيلوغرامِ.

19 4 kg إلى الرطلِ.

20 10 kg إلى الرطلِ.

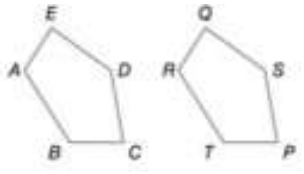
21 أبيّنُ كيفَ يمكنُني استعمالُ المنحنى التحويليِّ لتحويلِ 48 Ib إلى الكيلوغرامِ.

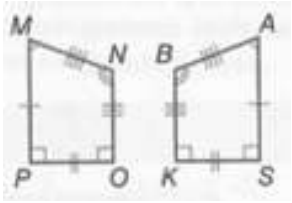
تطابق المثلثاتِ

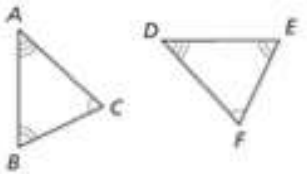
أستَعدُّ لِدراسةِ الوحدَةِ

أختبِرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابة، أستعينُ بالمُراجعةِ.

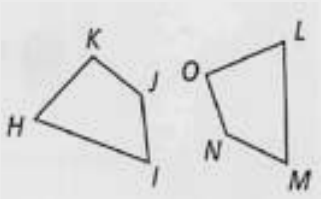
- أكتبُ جُمَلَ التطابقِ لكلِّ زوجٍ مِنَ المضلَّعاتِ المتطابقةِ الآتيةِ:

1 

2 

3 

مثال: أكتبُ جُمَلَ التطابقِ لزوجِ المضلعاتِ المتطابقِ المجاورِ:

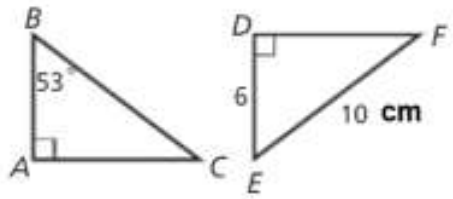


الزوايا المتناظرةُ: $\angle H \cong \angle L$, $\angle I \cong \angle M$, $\angle J \cong \angle N$, $\angle K \cong \angle O$

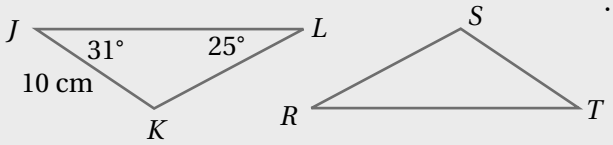
الأضلاعُ المتناظرةُ: $\overline{HI} \cong \overline{LM}$, $\overline{IJ} \cong \overline{MN}$, $\overline{JK} \cong \overline{NO}$, $\overline{KH} \cong \overline{OL}$

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

1 طولَ $\overline{AB}$ 2 قياسَ $\angle E$



مثال: في الشكلِ المجاورِ إذا كانَ $\Delta JKL \cong \Delta TRS$، فأجدُ:



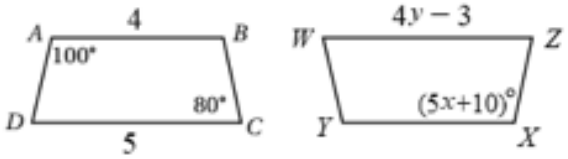
1) طولَ $\overline{ST}$

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

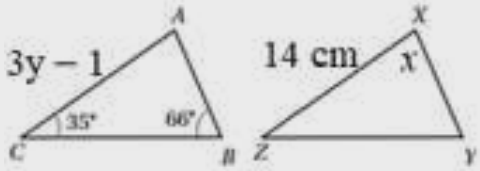
2) قياسُ $\angle R$

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

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



مثال: في الشكلِ المجاورِ $\Delta ABC \cong \Delta XYZ$. أجدُ قيمةَ كلٍّ مِنْ x, y .



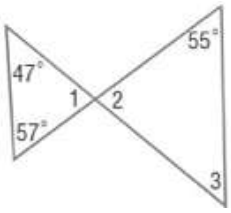
الخطوةُ 1: أجدُ قيمة x

مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ	$m\angle A+m\angle B+ m\angle C = 180°$
أعوضُ $m\angle B = 66°$, $m\angle C = 35°$	$m\angle A+66° + 35° = 180°$
أحلُّ المعادلةَ	$m\angle A = 79°$
$\angle A \cong \angle X$	$x = m\angle A = 79°$

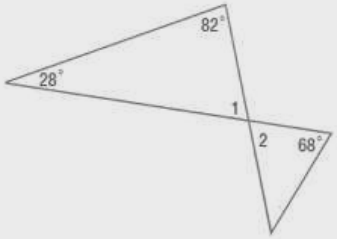
الخطوةُ 2: أجدُ قيمة y

$\overline{AC} \cong \overline{XZ}$	$3y-1 = 14$
أحلُّ المعادلةَ	$y = 5$

• قياساتِ الزوايا **1** وَ **2** وَ **3** في الشكلِ المجاورِ.



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



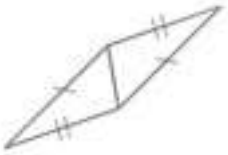
الخطوةُ 1: أجدُ $m\angle 1$

مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ	$m\angle 1 + 28° + 82° = 180°$
أجمعُ	$m\angle 1 + 110° = 180°$
أطرحُ $110°$ مِنْ كلا الطرفَينِ	$m\angle 1 = 70°$

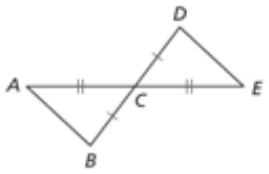
الخطوةُ 2: أجدُ $m\angle 2$

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

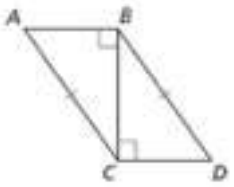
أحددُ المسلمةَ الّتي تساعدُني على إثباتِ تطابقِ كلِّ زوجٍ مِنَ المثلثاتِ الآتيةِ:

1 

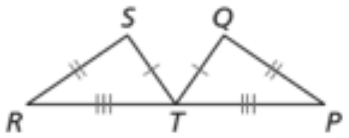
2

3 

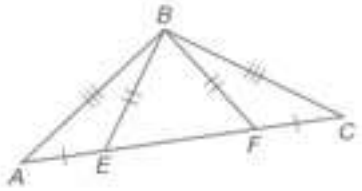
4 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ ذي عمودَينِ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta ABC \cong \Delta DCB$



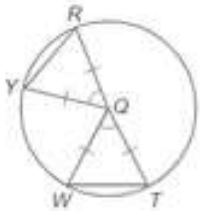
5 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ ذي عمودَينِ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta RST \cong PQT$



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



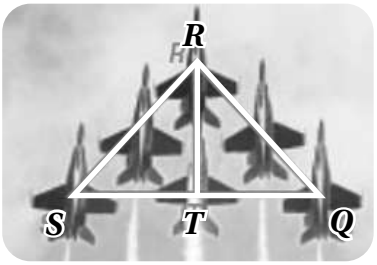
7 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ سهميٍّ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta QWT \cong \Delta QYR$



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

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

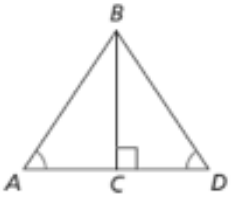
12 تبدو الطائراتُ في العرضِ الجوّيِّ كأنَّها مثلثَينِ بينَهُما ضلعٌ مشتركٌ. أكتبُ برهانًا ذا عمودَينِ أثبتُ فيهِ أنَّ $\Delta SRT \cong \Delta QRT$، حيثُ T نقطةُ منتصفِ $\overline{SQ}$ وَ $\overline{SR} \cong \overline{QR}$



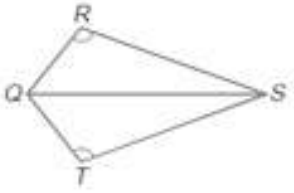
الدرسُ 2 تطابقُ المثلثاتِ (ASA, AAS)

أحددُ أنَّ جملةَ التطابقِ صحيحةٌ أَمْ لا في كلٍّ ممّا يأتي، مبرّرًا إجابتي:

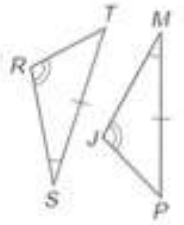
1 $\Delta ABC \cong \Delta DBC$



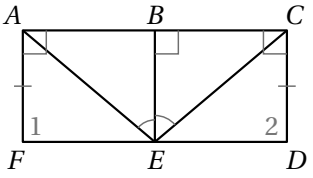
2 $\Delta QRS \cong \Delta QTS$



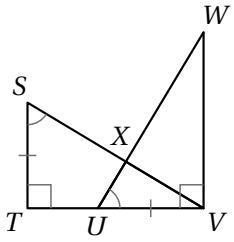
3 $\overline{RS} \cong \overline{JP}$



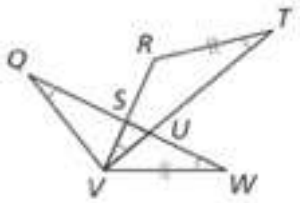
4 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ ذي عمودَينِ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta QDA \cong \Delta UAD$، $\angle 1 \cong \angle 2$



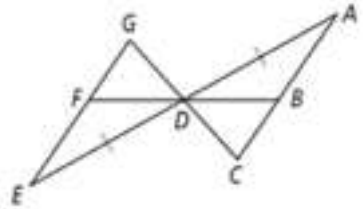
5 أستعملُ المعلوماتِ المعطاةَ في الشكلِ الآتي لكتابةِ برهانٍ ذي عمودَينِ؛ لأثبتَ أنَّ $\Delta STV \cong \Delta UVW$



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

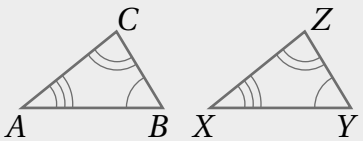


7 في الشكلِ الآتي، إذا علمْتُ أنَّ $\overline{AD} \cong \overline{ED}$ وَ $A \cong E$، فأكتبُ برهانًا سهميًّا، لأثبتَ أنَّ $\Delta ADC \cong \Delta EDG$



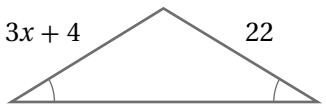
8 **أكتشفُ الخطأَ:** أكتشفُ الخطأَ في جملةِ التطابقِ الآتيةِ، مبررًا إجابتي:

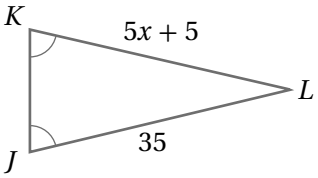
$\Delta ABC \cong \Delta XYZ$

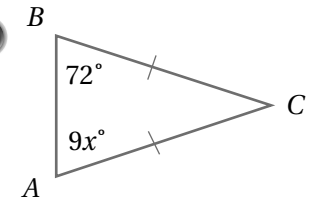


✗

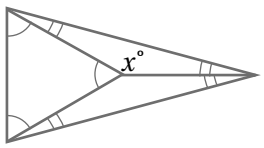
أجدُ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يأتي:

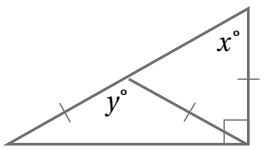
1 

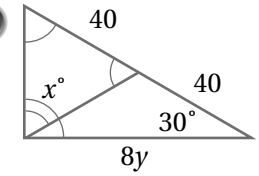
2 

3 

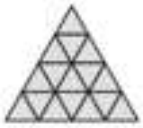
أجدُ قيمةَ كلٍّ مِنْ x وَ y في كلٍّ ممّا يأتي:

4 

5 

6 

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

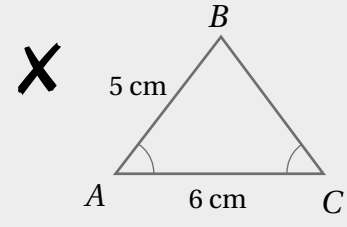
المثلثُ				
المساحةُ	1 وحدةً مربعةً			

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

8 أجدُ مساحةَ المثلثاتِ الأربعةِ الأولى في النمطِ.

9 أتوقعُ مساحةَ المثلثِ السابعَ عشرَ، مبررًا إجابتي.

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



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