إجابات مختارة لمجموعة المهام

الوحدة الأولى: قوانين القوى

الدرس الأول: نتذكّر القوى

1. أ. 64 ب. $\frac{1}{64}$ ت. $\frac{64}{729}$ **2.** أ. 2 ب. 5 ت. 10 ث. –10

3. أ. 6 ب. 5 ت. 3 ث. 3 **4.** أ. 10 ب. 7 ت. 5

5. أ. 10^6 ب. $10 \cdot 10^5$; $10^2 \cdot 10^4$; $10^3 \cdot 10^3$

6. أ. 3 ب. 8 ت. 100 ث. 36 ج. 16

7. أ. 1 ب. 28 ت. 8.5 ث. 1.75 ج. 3 ح. 2.75

8. أ. –4 ب. –35 ت. 18 ث. 450 ج. $\frac{2}{9}$ ح. 55

9. أ. $(1 + 2) \cdot 3^2 = 27$ ب. $1 + (2 \cdot 3)^2 = 37$ ت. $(1 + 2 \cdot 3)^2 = 49$

10. أ. عدد سالب ب. عدد سالب ت. عدد موجب ث. عدد سالب

11. أ. عدد موجب ب. عدد سالب ت. عدد موجب ث. عدد سالب

12. أ. = ب. > ت. = ث. < ج. < ح. > **13.** أ. غير صحيح ب. صحيح ت. غير صحيح ث. صحيح

14. أ. يقع 32 في المجال البارز تقريبًا ب. يقع 72 في المجال البارز تقريبًا ت. لا يقع 200 في المجال البارز تقريبًا

15. أ. لا يقع 125 في المجال البارز تقريبًا , يقع 64 في المجال البارز تقريبًا, لا يقع 8 في المجال البارز تقريبًا, يقع 30 في المجال البارز تقريبًا ت. عدد لا نهائي من الأعداد، مثل: 3, 4.5 , 4.1 , 3.8

16. تقريبًا 1296 في المجال C , تقريبًا 243 في المجال B , تقريبًا 81 في المجال A **17.** ب, ت

18. أ. يمكن، العددان 0 وَ 1 ب. يمكن، العددان 0 وَ 2 ت. يمكن، العددان 0 وَ 0.5 ث. يمكن، كل عدد بين 0 إلى 1

19. أ. 5, لأن قوة عدد ينتهي برقم 5 هي عدد ينتهي برقم 5 ب. 6, لأن قوة عدد ينتهي برقم 6 هي عدد ينتهي برقم 6

الدرس الثاني: نضرب ونقسّم

1. أ. = ب. ≠ ت. = ث. ≠ ج. ≠ ح. = **2.** أ. ≠ ب. = ت. ≠ ث. = ج. ≠ ح. =

3. أ. < ب. = ت. < ث. = ج. < ح. < **4.** أ. ≠ ب. = ت. = ث. ≠ ج. = ح. ≠ خ. = د. =

5. أ. $72 = 2^3 \cdot 3^2$ ب. $432 = 2^4 \cdot 3^3$ ت. $225 = 3^2 \cdot 5^2$ ث. $5{,}000 = 2^3 \cdot 5^4$ ج. $2{,}025 = 3^4 \cdot 5^2$

ح. $2{,}700 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2$

6. أ. 5^6 ب. 7^4 ت. 6^{12} ث. 3^{14} ج. 3^6 ح. 2^3 خ. 5^6 د. 8

7. أ. a^9 ب. a^9 ت. b^{11} ث. a^2 ج. a ح. a^5 خ. a د. a^2

8. أ. $(\frac{1}{3})^5 \cdot 10^{12}$ ب. $c^9 \cdot d^7$ ت. $5 \cdot a^2$ ث. 8^2 ج. 5^5 ح. $a^2 \cdot b^3$

9. أ. أكبر من 1 ب. أصغر من 1 ت. أكبر من 1 ث. يساوي 1 ج. أصغر من 1 **10.** أ. 1 ب. 4

11. أ. يساوي 1 ب. يساوي 1 ت. أصغر من 1 ث. أكبر من 1 ج. أكبر من 1 ح. أصغر من 1 خ. أكبر من 1

د. يساوي 1 **12.** أ. أكبر من 1 ب. أصغر من 1 ت. أصغر من 1 ث. يساوي 1 ج. أصغر من 1

ح. أكبر من 1 خ. أصغر من 1 د. يساوي 1 **13.** أ. 3 أضعاف ب. 4 أضعاف ت. 5^4 أضعاف ث. 8^5 أضعاف

14. أ. 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 ب. 2^{13} ينتهي بالرقم 2 ; 2^{20} ينتهي بالرقم 6 ; 2^{55} ينتهي بالرقم 8

15. أ. مثلًا: 1000, 1001, 1002 ب. 124 , 125 , 126

الدرس الثالث: نتمرّن على القوى

1. أ. غير متساوية ب. متساوية ت. متساوية ث. غير متساوية

2. أ. x^7 , x^{3+4} ب. x^{12-2} ت. x^{7-7} , 1 ث. $2 \cdot x^3$, $\frac{2x^5}{x^2}$

3. النتيجة 3b في البنود: أ، ب، ت، س ; النتيجة b^6 في البنود: ث، ح، خ، ذ، ز ; النتيجة $3b^6$ في البنود: ج، د، ر

4. أ. a^6 ب. $\frac{1}{a^6}$ ت. 1 ث. a ج. a^n

5. أ. 3^{2n} ب. 3^{2n+1} ت. 3^{3n+1} ث. 3^5 ج. 3^{4n} ح. 1

6. أ. 11 ب. 32 ت. 3 ث. 75 ج. 256

7. أ. 100 ب. 100 ت. 10 ث. 100 ج. 100

8. أ. غير صحيح ب. صحيح ت. غير صحيح ث. صحيح ج. صحيح ح. غير صحيح

9. أ. 3 ب. 2 ت. 5 ث. 2

11. أ. 6 ب. –4 ت. 10 ث. 8 ج. 4 ح. 0 خ. –2 د. 12 ذ. 2

12.

a	$\mathbf{a^2b^2}$	b
$\mathbf{b^2}$	ab	$\mathbf{a^2}$
a^2b	**1**	$\mathbf{ab^2}$

13.

a^4b	**ab**	ab^4
$\mathbf{\frac{b^5}{a}}$	a^2b^2	$\mathbf{\frac{a^5}{b}}$
$\mathbf{a^3}$	$\mathbf{a^3b^3}$	$\mathbf{b^3}$

14. أ. $a > 1$ أو $a < 0$ ب. $a = 0$ أو $a = 1$ ت. $0 < a < 1$ ث. $a > 1$

15. قول سامر صحيح. حسب نظرية فيثاغوروس.

الدرس الرابع: القوى والدوال

1. أ.

x	0	1	2	3	4	5
y	1	3	9	27	81	243

ب. $y = 3^x$, $x \geq 0$ x ت. تصاعدي ث. صحيح, غير صحيح, صحيح, صحيح

2. الدالّة $y = 2^x$: المجال $x \geq 0$, نقطة التقاطع مع محور y (0, 1), نقطة التقاطع مع محور x لا يوجد, الدالّة تصاعدية, موجبة في المجال $x \geq 0$ الدالّة $y = (\frac{1}{2})^x$: المجال $x \geq 0$, نقطة التقاطع مع محور y (0, 1), نقطة التقاطع مع محور x لا يوجد, الدالّة تنازلية, موجبة في المجال $x \geq 0$

3. أ. 1.1 أضعاف ب. بعد مرور سنة: 5,500,000 ; بعد مرور سنتين: $5{,}000{,}000 \cdot 1.1^2$; بعد مرور 7 سنوات: $5{,}000{,}000 \cdot 1.1^7$

الوحدة الثانية: قوانين القوى (تكملة)

الدرس الأوّل: قوانين القوى: قوّة القوّة

1. أ. 8 ب. 5 ت. 3 ث. 10

2. أ. a^{12} ب. a^{8} ت. a^{10} ث. a^{10} ج. a^{2}

3. أ. a^{6} ب. a^{4} ت. a^{7} ث. a^{7} ج. 1

4. أ. 1 ب. a^{11} ت. 1 ث. a ج. a^{8}

5. أ. 2^{12} ب. 5^{6} ت. 3^{15} ث. 2^{20} ج. 7^{12}

6. أ. 1 ب. 1 ت. 9

7. أ. < ب. = ت. > ث. > ج. = ح. >

8. أ. > ب. = ت. = ث. > ج. > ح. =

9. أ. 3^{4} ب. 4^{15} ت. 9^{8}

10. أ. 3^{40} ب. 9^{60} ت. 2^{100}

11. أ. 16^{200} ب. 27^{80} ت. 3^{300}

12. $729^5 = 3^{30} = (3^6)^5 = 9^{15} = (9^3)^5 = 27^{10} = (27^2)^5$

الدرس الثاني: قوّة حاصل ضرب وقوّة خارج القسمة

1. **أ، ج، ز؛ ب، د، ر؛ ت، ح، س؛ ث، خ، ذ**

2. أ. = ب. = ت. ≠ ث. = ج. ≠ ح. =

3. أ. .... $\frac{16}{81}$ $\frac{8}{27}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{2}{3}$ تصغر الأعداد تدريجيًّا ب. .... $\frac{81}{16}$ $\frac{27}{8}$ $\frac{9}{4}$ $\frac{3}{2}$ تكبر الأعداد تدريجيًّا

4. أ. $\frac{a^2}{4}$ ب. $8b$ ت. $\frac{x}{5}$ ث. $16a^2$ ج. $125a^4$ ح. $8a^3b^4$

5. أ. a^5b^5 ب. $3a^6b^3$ ت. $\frac{8b^3}{a^3}$ ث. $\frac{16a^4}{b^4}$ ج. b^{10} ح. 4

6. التعابير في البنود أ، ت، ج

7. التعبير في بند ب

8. أ. $2^5 \cdot 3^5$ ب. $2^6 \cdot 5^3$ ت. $2^4 \cdot 3^8$ ث. $3^{12} \cdot 5^6$ ج. $2^6 \cdot 5^6$

9. أ. $2^3 \cdot 5^6$ ب. $2^{24} \cdot 3^6$ ت. $2^{10} \cdot 3^{10}$ ث. $2^6 \cdot 7^6$ ج. $2^{10} \cdot 3^7$

10. أ. 5^2 ب. 2^4 ت. $2^2 \cdot 3$ ث. 3^2

11. أ. مساحة المربّع a^2 سنتمتر مربّع ; 9 أضعاف ; 16 ضعفًا ب. حجم المكعب a^3 سنتمتر نمعب ; 27 ضعفًا ; 64 ضعفًا

12. $7^{25} < 2^{100} < 5^{50} < 3^{75}$

13. أ. صحيح ب. غير صحيح ت. صحيح

الدرس الثالث: نتمرّن على القوى

1. أ. $2ab^0$, $2a^1$, $\frac{(2a)^2}{2a}$ ب. $3a + a$, $\frac{8a^4}{2a^3}$ ت. $a^3 + a^3$, $2a \cdot a^2$ ث. $\frac{2a^4}{16a^3b}$

2. أ. $\neq$ ب. $=$ ت. $=$ ث. $\neq$ ج. $=$ ح. $\neq$ خ. $=$ د. $\neq$ ذ. $=$

3. أ. a^5 ب. a^6 ت. $3a^6$ ث. $3a^3$ ج. $9a^3$

4. أ. $3a$ ب. 3 ت. $3a^4$ ث. $4a^6$ ج. $\frac{1}{4}$

5. أ. $2a$ ب. a^{12} ت. $\frac{a^2}{2}$ ث. $6a$

6. أ. $\frac{2}{a}$ ب. $\frac{2}{a^2}$ ت. $\frac{1}{2a^2b}$ ث. $\frac{1}{2}a^2b$ ج. $2a^2b^3$, $\frac{1}{2}a^2b^3$

7. أ. 5 ب. 5^n ت. 5^{2n} ث. 5^{2n+2} ج. 1

8.

a^3	$\mathbf{a^2b^5}$	ab
$\mathbf{b^3}$	$(ab)^2$	$\mathbf{a^4b}$
$\mathbf{a^3b^3}$	$\mathbf{\frac{a^2}{b}}$	ab^4

9.

$\frac{a^5}{b^7}$	$\mathbf{b^2}$	$\frac{a}{b}$
$\mathbf{\frac{b^4}{a^2}}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^2$	$\mathbf{\frac{a^6}{b^8}}$
$\mathbf{\frac{a^3}{b^3}}$	$\mathbf{\frac{a^4}{b^6}}$	$\frac{b^3}{a}$

10. الطريقة I: $2^9 = 512$ (ينتهي برقم 2), $2^{11} = 2048$ (ينتهي برقم 8), لذا ينتهي المجموع بالرقم 0 هذا يعني أنه يقسم على 10

الطريقة II: $2^9 = 5 \cdot 2^9$ المجموع من مضاعفات العدد 5 في العدد الزوجي. $2^9 + 2^{11} = 2^9 + 2^2 \cdot 2^9$

الدرس الرابع: قوى وتعابير جبريّة مع كسور

1. أ. $x \neq 3$ ب. $\frac{1}{64}$; $-\frac{1}{27}$; $\frac{1}{16}$; $-\frac{1}{64}$; $-\frac{1}{125}$ ت. $x = 6$ أو $x = 0$ ث. لا

2. أ. $x \neq 1.5$ ب. $\frac{1}{81}$; 1 ; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{25}$; $\frac{1}{16}$ ت. $x = 5$ أو $x = -2$ ث. لا

3. أ. $x \neq 2$ ب. $\frac{2}{27}$; $-\frac{2}{27}$; $-\frac{1}{108}$; $-\frac{2}{729}$; $-\frac{2}{125}$ ت. $x = 2\frac{1}{3}$ ث. نعم, $x = 1\frac{2}{3}$

4. أ. $\frac{1}{81}$; $\frac{1}{27}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{3}$ ب. $x = -2$ ت. لا **5.** أ. $\frac{1}{81}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{27}$ ب. $x = 0$ ت. لا

6. أ. $\frac{1}{81}$; $\frac{1}{27}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{3}$ ب. $x = -1$ ت. لا **7.** أ. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ب. $\frac{a}{b}$ ت. -4 ث. 4

8. أ. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ب. $\frac{1}{ab^2}$ ت. $\frac{1}{4}$ ث. $-\frac{1}{4}$

9. أ. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ب. $-\frac{2a^2}{b^2}$ ت. $-\frac{1}{2}$ ث. $-\frac{1}{8}$

10. أ. $a \neq 0$ ب. $\frac{(a^5)^7}{(a^{12})^3} = \frac{a^{35}}{a^{36}} = \frac{1}{a}$, $\frac{(a^2)^4 \cdot a^5}{(a^4)^3 \cdot a^2} = \frac{a^8 \cdot a^5}{a^{12} \cdot a^2} = \frac{a^{13}}{a^{14}} = \frac{1}{a}$ ت. $\frac{1}{3}$; $-\frac{1}{3}$

ث. $a = 2$; $a = \frac{1}{2}$; $a = -\frac{1}{2}$ ج. $a < 0$

11. أ. $x \neq -1$ ب. $x > 5$ ت. $x < 5$, $x \neq -1$

الدرس الخامس: كتابة أعداد كبيرة بطريقة علميّة

1. أ. يساوي العدد ب. يساوي العدد ت. يساوي العدد ث. لا يساوي العدد **2.** أ، ب، ج؛ ت، ث، ح

3. نعم، جميع الأعداد تساوي $5.32 \cdot 10^8$ **4.** أ. $2 \cdot 10^{11}$ ب. $0.056 \cdot 10^9$

5. أ. 1 , 2 ب. 2 , 3 ت. 3 , 4 **6.** أ. 3 , 4 ب. 4 , 5 ت. 3 , 4

7. أ. 6 , 7 ب. 4 , 5 ت. 2 , 3 **8.** أ. $4.1 \cdot 10^9$ سم ب. $4.1 \cdot 10^4$ كم

9. أ. 40074.16 كم ب. $4.0074 \cdot 10^7$ م ; $4.0074 \cdot 10^9$ سم

10. الصين $1.4 \cdot 10^9$ الهند $1.2 \cdot 10^9$ الولايات المتحدة $3.2 \cdot 10^8$ إندونيسيا $2.5 \cdot 10^8$ إسرائيل $7.8 \cdot 10^6$

11. 10^4 , $5 \cdot 10^6$, $2 \cdot 10^8$, $1.8 \cdot 10^3$, 10^9 , $7 \cdot 10^9$, $2.05 \cdot 10^3$, $9.4 \cdot 10^9$

نحافظ على لياقة رياضية – قانون التوزيع وقانون التوزيع الموسع

1. أ. $3x + 6$ ب. $2x + 2y$ ت. $-2x - 2y$ ث. $-3t + 21$ ج. $ab + ac$ ح. $bc - bd$

2. I. أ، ب II. أ، ت

3. أ. $(x + 2)$ سم ب. 6 سم

ت- ث. يمكن أن تكون إجابات مختلفة، مثل: $2 , 12x + 6$ أو $3 , 4x + 8$ أو $0.5 , 24x + 48$

4. أ. $mk + 3m + 5k + 15$ ب. $2b + 10 + ab + 5a$ ت. $10 + 5b + 2a + ab$

ث. $4m + my + 4x + xy$ ج. $7c + 7d + bc + bd$ ح. $7c + 7d - bc - bd$

الوحدة الثالثة: التوسّع في مصطلح القوّة

الدرس الأوّل: القوى مع أُسّ سالب

1.

كتابة عاديّة	...	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	
كتابة القوى	...	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	...

2.

كتابة عاديّة	...	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16	32	
كتابة القوى	...	2^{-3}	2^{-2}	2^{-1}	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	...

3.

كتابة عاديّة	...	$\frac{1}{125}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{5}$	1	5	25	125	625	3125	
كتابة القوى	...	5^{-3}	5^{-2}	5^{-1}	5^0	5^1	5^2	5^3	5^4	5^5	...

4. أ. $\frac{1}{16}$ ب. $\frac{1}{7}$ ت. $\frac{1}{100}$ ث. $\frac{1}{8}$ ج. $\frac{1}{144}$ ح. $\frac{1}{64}$

5. أ. $\frac{1}{10} = 0.1$ ب. $\frac{1}{1000} = 0.001$ ت. $\frac{1}{10000} = 0.0001$ ث. $\frac{1}{1000000000} = 0.000000001$ ج. 10 ح. 100

6. أ. $2^2 = 4$ ب. 5 ت. $(\frac{2}{3})^3 = \frac{8}{27}$ ث. 3 ج. $\frac{1}{20^3} = \frac{1}{8000}$ ح. 200

7. النتيجة الكبرى للتمرين $(\frac{1}{2})^{-4}$, والنتيجة الصغرى للتمرين $(\frac{1}{8})^2$

8. أ. > ب. > ت. > ث. = ج. = ح. =

9. أ. $(-10)^4 < (-10)^{-3} < (\frac{1}{10})^3 < (-10)^0 < (\frac{1}{10})^{-3} < (-10)^3$ ب. $(-\frac{1}{2})^3 < 2^{-5} < 2^{-4} < (\frac{1}{2})^3 < (\frac{1}{2})^{-3} < (-2)^4$

10. أ. $3^3 \cdot 3^2 = 3^5 = \frac{3^7}{3^2}$; $\frac{1}{3^5} = \frac{3^4}{3^9} = 3^{-5}$ ب. $5^2 \cdot 5 = 5^3 = \frac{5^7}{5^4}$; $\frac{1}{5^3} = \frac{5^4}{5^7} = 5^{-3}$

11. أ. محيطات المثلثات بوحدات الطول هي: الثاني 1.5 ; الثالث: 0.75 ; الرابع: 0.375

ب. مساحات المثلثات بوحدات المساحة هي: الثاني 0.25 ; الثالث 0.0625 ; الرابع: 0.015625

12. a^4 , a^3 , a^2 , a^1 , a^0 , a^{-1} , a^{-2} ....

13. أ. بعد مرور سنة: 1728 م مربّعًا ; بعد مرور 4 سنوات: 729 م مربّعًا, قبل سنة: 3072 م مربّعًا, قبل سنتين: 4096 م مربّعًا

14. أ. $\frac{1}{2}$ سم مربّع ب. 16 سم مربّعًا ت. 32 سم مربّعًا ث. 0.0625 سم مربّع $(\frac{1}{2})^4 = \frac{1}{2^4} = 2^{-4} = 4^{-2}$

الدرس الثاني: قوانين القوى مع أُسّ سالب

1. أ. 13^{-3} ب. 3^{-2} ت. 8^5 ث. 6

2. أ. $3 \cdot 10^{-7}$ ب. $6 \cdot 10^{-12}$ ت. $15 \cdot 10^2$ ث. 10^{-8}

3. أ. a^{-1} ب. a^7 ت. a^{15} ث. a^2

4. أ. $2^0 = 1$ ب. 2^5 ت. 10^{-3} ث. $4^0 = 1$

5. أ. 1 ب. 15 ت. 2 ث. 0 ج. 4 ح. 0

6. أ. –8 ب. –2 ت. –4 ث. –3 ج. 13 ح. 1

7. أ. 0 ب. 2 ت. 2 ث. 0 ج. 10 ح. 8

8. أ. $7 \cdot 10^9$ ب. $6 \cdot 10^{10}$ ت. $9 \cdot 10^4$ ث. $3 \cdot 10^2$ ج. $9 \cdot 10^3$ ح. $2 \cdot 10^3$

9. أ. $4.5 \cdot 10^8$ ب. $7.5 \cdot 10^{20}$ ت. $1.4 \cdot 10^{15}$ ث. $1.2 \cdot 10^5$ ج. $3 \cdot 10^6$ ح. $1 \cdot 10^2$

10. أ. $4 \cdot 10^3$ ب. $1.3 \cdot 10^6$ ت. $2.4 \cdot 10^1$ ث. $2.5 \cdot 10^{15}$ ج. $2 \cdot 10^3$ ح. $1.4 \cdot 10^3$

11. أ. $x \neq 3$ ب. 1 ; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{16}$ ت. لكل $x = 2$ ولكل $x = 4$ ث. لا

12. أ. $x \neq -8$ ب. $\frac{1}{1000}$; $\frac{1}{512}$; $\frac{1}{27}$; $\frac{1}{8}$ ت. لكل $x = -7$ ث. نعم، لكل $x = -9$

13. أ. $x \neq 2$ ب. $\frac{1}{4}$; 1 ; $\frac{1}{9}$; $\frac{4}{49}$ ت. لكل $x = 4$ ولكل $x = 0$ ث. لا

14. 389.1 ضعفًا تقريبًا **15.** أ. 4 أضعاف ب. 50 ضعفًا **16.** أ. 72 ضعفًا ب. 5,000 ضعف

الدرس الثالث: كتابة أعداد صغيرة بطريقة علميّة

1. أ، ج، د؛ ب، ح، خ؛ ت، ث، ر؛ بقي 10^{-8}

2. أ. = ب. ≠ ت. ≠ ث. =

3. أ. < ب. > ت. > ث. = ج. < ح. < **4.** ت، ح، خ

5. أ. 10^{-5} م ب. $\frac{1}{1,000}$ من الكغم ت. $\frac{1}{10,000}$ من المتر المربّع ث. 10^{-6} متر مكعّب

6. أ. $6 \cdot 10^{-6}$ ب. $6.1 \cdot 10^{-4}$ ت. $7.2 \cdot 10^{-5}$ ث. $2.5 \cdot 10^{-7}$ ج. $1.25 \cdot 10^{-6}$ ح. $2 \cdot 10^{-10}$

7. أ. $2 \cdot 10^{-18}$ ب. $6 \cdot 10^{-9}$ ت. $2 \cdot 10^{-4}$ ث. $4 \cdot 10^{-1}$

8. أ. $6 \cdot 10^{-6}$ ب. $2 \cdot 10^{-1}$ ت. 10^{-7} ث. 10^{-3}

9. أ. $5 \cdot 10^{-13}$ ب. $6 \cdot 10^{-5}$ ت. 2.5 ث. 8

10. أ. $1.8 \cdot 10^{-9}$; $5 \cdot 10^{-1}$; 2 ب. $9 \cdot 10^{-5}$; $-3 \cdot 10^{-5}$; $3 \cdot 10^{-5}$

11. $2 \cdot 10^8$ أضعاف **12.** أ. 10:17 ب. 10:7 ت. 7:17

13. كم ضعفًا معدل وزن بيضة الدجاجة أكبر من معدل وزن بيضة النحلة، أضعاف $4 \cdot 10^5 = 400,000$

14. 10^{24} مكعب

الدرس الرابع: القوى - نظرة إلى الخلف

1. أ. 10^{12} ب. 10^{-2} ت. 10^{-7} ث. 10^{-12} ج. 10^{20} ح. 10^{-4} خ. 10^{24} د. 10^{-22}

2. أ. 2^6 ب. 2^9 ت. 1 ث. 2^3 ج. 2^{-1} ح. 2^2 خ. 2^3 د. 2^6

3. أ. 3^2 ب. 3^{-8} ت. 1 ث. 1 ج. 3^{-8} ح. 1 خ. 3^8 د. 3^4

4. أ. 1 ب. 4^{-1} ت. 1 ث. 1 ج. 4^{-1} ح. 4^5 خ. 4^{-1} د. 1

5. 500 ثانية **6.** 13.5 ضعفًا بالتقريب

7. أ. $\frac{1}{3^{-2}}$ ب. 5^{-3} ت. $\frac{7}{1^0}$

8. أ. نعم، العدد 1 ب. $a = 1$ أو $a = -1$ **9.** أ. $2 \cdot 10^6$ ب. $2.34 \cdot 10^{10}$ ت. $2.03 \cdot 10^{-6}$ ث. $5.1 \cdot 10^{-10}$

10. أ. $3 \cdot 10^6$ ب. $3 \cdot 10^7$ ت. $9 \cdot 10^{10}$ ث. $4 \cdot 10^{-4}$ ج. 10^{10} ح. $1.92 \cdot 10^{-2}$

11. أ، ت، ث، ج ؛ ب، ح، خ، د

12. $a = b$

13. $a > b$

14. $a > b$

15. أ. للمجال A: $(\frac{1}{3})^{-1}$, $(\frac{1}{3})^{-2}$; للمجال B: $(\frac{3}{4})^{-1}$, $(\frac{3}{2})^{-1}$, $(0.9)^2$, $(-0.9)^2$; للمجال C: 3^{-1} , 3^{-4}, $(-\frac{1}{3})^4$;

للمجال D: $(-3)^{-1}$, -3^{-4} ; للمجال H: $(-\frac{1}{3})^{-1}$ ب. للمجال E: مثلًا: -0.92 $-(1\frac{1}{3})^{-1}$

16. أ. $7^{50} + 7^{49} = 7 \cdot 7^{49} + 7^{49} = 8 \cdot 7^{49}$ ب. $6 \cdot 7^{49}$

نحافظ على لياقة رياضية – مسائل كلاميّة

1. أ. $\begin{cases} 8x + 2y = 16 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$

ب. سعر قلم الرصاص 1 شاقل، سعر الدفتر 4 شواقل

ت. 45 شاقلًا

2. 5 سيّارات وَ 4 شاحنات

3. العامل أ: 150 شاقلًا، العامل ب: 100 شاقل

4. أ. يمكن، لا يمكن، يمكن، لا يمكن

ب. 11 قطعة حلوى

ت. 20 علكة

ث. أمثلة: 44 علكة ; 2 علكتان وَ 14 قطعة حلوى

ج. 8 علكات وَ 12 قطعة حلوى

الوحدة الرابعة: الجذر التربيعيّ

الدرس الأوّل: نحسب ونقدّر الجذور التربيعيّة

1. أ. 5 ب. 6 ت. –8 ث. –10 ج. $\frac{1}{2}$ ح. $-\frac{2}{3}$

2. أ. 64 ب. 64 ت. $\frac{1}{64}$ ث. 0.01

3. أ. أكبر من 6 ب. أصغر من 6 ت. يساوي 6

4. أ. A ب. C ت. D ث. A ج. C ح. B

5. أ. A ب. C ت. D ث. A ج. B ح. B

6. أ. C ب. E ت. A ث. A ج. D ح. B

7. أ. صحيح ب. صحيح ت. غير صحيح ث. غير صحيح ج. صحيح ح. غير صحيح خ. غير صحيح د. غير صحيح

8. أ. < ب. > ت. > ث. < ج. < ح. >

9. أ. < ب. > ت. > ث. <

10. أ. بين 8 إلى 9 ب. بين 1 إلى 2 ت. بين 2 إلى 3 ث. بين 2 إلى 3 ج. بين 7 إلى 8 ح. بين 9 إلى 10

11. أ. بين 4 إلى 5 ب. بين 8 إلى 9 ت. بين 11 إلى 12 ث. بين 6 إلى 7 ج. بين 10 إلى 11 ح. بين 3 إلى 4

12. أ. 3 ; 5 ; 12; 0 ب. 99 ; 999 ; 9999 ; 0.9

13. لأن $\sqrt{784}$ هو عدد صحيح

14. أ. 16 م مربّعًا ب. 5 م ت. $\sqrt{5}$ م (تقريبًا 2.24 م) ث. حصيرة طولها 2 م

15. أ. مثال: 2 م وَ 4 م ب. القطعة المربعة طول سياجها $4\cdot\sqrt{8}$ م (تقريبًا 11.3 م)

16. أ. $x \geq 3$ ب. $x \geq 0$ ت. $x > 3$ ث. $x \geq 0$ ج. $x > 0$

17. أ. $x \geq 5$ ب. $x \geq 0$ ت. $x > 5$ ث. $x \geq 0$ ج. $x > 0$

18. أ. $x \leq 8$ ب. $x \geq 0$ ت. $x < 8$ ث. $x \geq 0$ ج. $x > -8$

19. مثل $3^2 = \sqrt{81}$ $2^2 = \sqrt{16}$

20. أ. $a = 3, b = -2$ ب. $x \geq \frac{2}{3}$

الدرس الثاني: الجذور التربيعيّة وترتيب العمليّات الحسابيّة

1. أ. 45 ب. 27 ت. 14 ث. 18 ج. 20 ح. 48

2. أ. 22 ب. –2 ت. 34 ث. –14 ج. 52 ح. 28 **3.** أ. 56 ب. 132 ت. –14 ث. 16 ج. 20 ح. 13

4. أ. $15\cdot\sqrt{2}$ ب. $5\cdot\sqrt{2}$ ت. $11\cdot\sqrt{2}$ ث. $9\cdot\sqrt{2}$ ج. $40\cdot\sqrt{2}$ ح. 0

5. أ. $11\cdot\sqrt{3}$ ب. $7\cdot\sqrt{3}$ ت. $3\cdot\sqrt{3}$ ث. $-\sqrt{3}$ ج. $17\cdot\sqrt{3}$ ح. $\sqrt{3}$

6. أ. 4 ب. 2 ت. 3 ث. 1

7. أ. 1 ب. 5 ت. 9 ث. 4

8. أ. 1 ب. 5 ت. 4 ث. 9

9. نحصل على "הסכמים"

10. أ. 17 ب. 8 ت. 16 ث. –1 ج. 13 ح. 33

الدرس الثالث: الجذور التربيعيّة ونظريّة فيثاغوروس

1. أ. 3 سم ب. 6 سم ت. 2 سم ث. $\sqrt{14}$ سم

2. الأطوال بالسم: أ. $x = \sqrt{34}$, $y = \sqrt{61}$ ب. $x = \sqrt{13}$, $y = \sqrt{2}$ ت. $x = \sqrt{5}$, $y = \sqrt{2}$

3. الأطوال بالسم: أ. $x = \sqrt{14}$, $y = \sqrt{26}$ ب. $x = 4$, $y = \sqrt{24}$ ت. $x = \sqrt{38}$, $y = \sqrt{20}$

4. أ. $\sqrt{32}$ سم ب. $\sqrt{48}$ سم ت. 2 سم

5. أ. 4 سم ب. 9 سم ت. 10 سم ث. 7 سم ج. 4 سم

6. عندما ننتقل إلى المرحلة الأخيرة نختزل على 0 ($a^2 + b^2 = c^2$)

7. العدد الذي رقم آحاده 0, في مربع العدد أيضًا رقم الآحاد ورقم العشرات أيضًا يساوي 0

الدرس الرابع: قوانين الجذور التربيعيّة

1. أ. 120 ب. 1200 ت. 1.2 ث. 0.12

2. الجذور التربيعيّة في البنود أ، ج، خ

3. أ. 2.82 ب. 3.46 ت. 4.23 ث. 5.19

4. أ. $6 \cdot \sqrt{2}$, $2 \cdot \sqrt{18}$ ب. $5 \cdot \sqrt{2}$ ت. $3 \cdot \sqrt{6}$ ث. $3 \cdot \sqrt{12}$, $6 \cdot \sqrt{3}$

5. أ. 6 ب. 12 ت. 8 ث. 12 ج. 10 ح. 10

6. أ. 22 ب. 2 ت. 26 ث. 14 ج. 13 ح. 30

7. أ. = ب. ≠ ت. ≠ ث. = ج. = ح. ≠

8. أ. $3 \cdot \sqrt{2}$ ب. $2 \cdot \sqrt{3}$ ت. $5 \cdot \sqrt{2}$ ث. $10 \cdot \sqrt{5}$

9. أ. $3 \cdot \sqrt{10}$ ب. $4 \cdot \sqrt{3}$ ت. $3 \cdot \sqrt{5}$ ث. $5 \cdot \sqrt{3}$

11. $\sqrt{50} + \sqrt{18}$

الدرس الخامس: قوانين الجذور التربيعيّة (تكملة)

1. أ. < ب. < ت. = ث. <

2. أ. 1.5 ب. 3 ت. 4 ث. 10

3. أ. 20 ب. 3 ت. 2 ث. 1.5

4. أ. 0.8 ب. 2.5 ت. 4 ث. $\frac{5}{12}$

5. أ. 15 ب. 5 ت. 10 ث. 2 ج. 21 ح. 3 خ. 10 د. 2.5

7. أ. 3 أضعاف ب. 4 أضعاف

8. أ. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ب. $\frac{10}{\sqrt{2}}$ ت. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

9. أ. $x \geq 1$ ب. 2 ; 3 ; 5 ; 10 ت. 1 ; 2 ; 26

10. أ. $x \leq 3.5$ ب. $\sqrt{5}$; $\sqrt{7}$; 3 ; 4 ت. 1.5 ; 3.5 ; 2

11. أ. $\sqrt{5}$; $\sqrt{2}$; $\sqrt{0.2}$; $\frac{\sqrt{5}}{3}$; $\sqrt{\frac{3}{5}}$ ب. $x > 4$ أو $x \leq 0$

13. ب. $0 \leq x < 1$

1. أ. $x = 0$ أو $x = 2$ ب. $x = 2$ أو $x = -8$ ت. $x = 2$ أو $x = 8$ ث. $x = 0$ أو $x = 3$
ج. $x = 0$ أو $x = 2$ ح. $x = 0$ أو $x = 1$

2. أ. $x = 12$ ب. $x = 2$ أو $x = -2$ ت. $x = 3$ أو $x = -3$
ث. $x = 3$ أو $x = -3$ ج. $x = 5$ أو $x = -5$ ح. $x = 1$ أو $x = -1$

3. أ. $x > 10$ ب. $x = -4$ ت. $x = -4$ ث. $x \neq 0$

4. أ. $x = 5$, $y = 4$ ب. $x = 1$, $y = 1$ ت. $x = -1$, $y = 1$ ث. $x = 10$, $y = 0$

5. مساحة المستطيل أ: $x(x - 5)$ سم مربّع ; مساحة المستطيل ب: $(x + 4)(x - 6)$ سم مربّع

أ. المعادلة: $x(x - 5) = (x + 4)(x - 6)$; حلّ المعادلة: $x = 8$; أطوال أضلاع المستطيل أ: 8 سم، 3 سم ;
أطوال أضلاع المستطيل ب: 12 سم, 2 سم; محيط المستطيل أ: 22 سم; محيط المستطيل ب: 28 سم

ب. المعادلة: $x(x - 5) + 6 = (x + 4)(x - 6)$; حلّ المعادلة: $x = 10$; أطوال أضلاع المستطيل أ: 10 سم, 5 سم;
أطوال أضلاع المستطيل ب: 14 سم, 4 سم; محيط المستطيل أ: 30 سم; محيط المستطيل ب: 36 سم

ت. المعادلة: $x(x - 5) = (x + 4)(x - 6) + 12$; حلّ المعادلة: $x = 4$; لا يوجد حل للمسألة (الشرط $x > 6$)

الوحدة الخامسة عمليّات جبريّة

الدرس الأول: نتذكر قوانين التوزيع الموسّع

1. أ. $(a + 6)(b + 2)$; $a(b + 2) + 6(b + 2)$; $b(a + 6) + 2(a + 6)$; $ab + 2a + 6b + 12$
ب. $(a + 5)(a + 2)$; $a(a + 2) + 5(a + 2)$; $a(a + 5) + 2(a + 5)$; $a^2 + 7a + 10$
ت. $(a + b)(2a + 1)$; $a(2a + 1) + b(2a + 1)$; $2a(a + b) + 1(a + b)$; $2a^2 + a + 2ab + b$

2. أ. $ab + 4a + b + 4$ ب. $ab - 4a + b - 4$ ت. $a^2 + 5a + 6$ ث. $a^2 - 5a + 6$

3. أ. $3a^2 - 13a - 10$ ب. $2a^2 - 7a - 15$ ت. $a^2 + 2a - 35$ ث. $-a^2 + 12a - 35$

4. أ. $a^2 - 0.9a + 0.2$ ب. $a^2 - 0.9a + 0.2$ ت. $0.4a^2 + 0.5a - 0.35$ ث. $-0.7a^2 - 0.05a + 0.2$

5. أ. $42 \cdot 23 = (40 + 2) \cdot (20 + 3) = 966$ ب. $39 \cdot 14 = (40 - 1) \cdot (10 + 4) = 546$
ت. $102 \cdot 18 = (100 + 2) \cdot (20 - 2) = 1836$ ث. $58 \cdot 28 = (60 - 2) \cdot (30 - 2) = 1624$

6. أ. $(a + 4)(a + 1) > a(a + 5)$ ب. $(a - 3)(a + 4) < a(a + 1)$ ت. $(a - 3)(a + 4) > (a - 4)(a + 5)$
ث. $(a - 2)(a + 3) = a(a + 1) - 6$ ج. $(a - 2)(a + 2) > (a - 3)(a + 3)$ ح. $(a - 3)(a + 3) < a^2$

7. مثال للتصحيح: أ. $(a + 2)(a + 5) = a^2 + 7a + \mathbf{10}$ ب. $(a + 5)(a + 1) = a^2 + \mathbf{6a} + 5$
ت. $(a + 1)(a + 2) = a^2 + 3a + \mathbf{2}$ ث. $(a + 5)(a - 2) = a^2 + 3a \mathbf{- 10}$

8. أ. $(a + 3)(a + 4) = a^2 + 7a + \mathbf{12}$ ب. $(a + 3)(a - 4) = a^2 - a \mathbf{- 12}$
ت. $(a - 3)(a + 4) = a^2 \mathbf{+ a} - 12$ ث. $(a - 3)(a - 4) = a^2 \mathbf{- 7a} + 12$

9. أ. $(3a + 5)(a + 2) = 3a^2 + \mathbf{11a} + 10$ ب. $(a + 5)(2a + 3) = 2a^2 + 13a + \mathbf{15}$
ت. $(3a + 5)(2a - 3) = 6a^2 \mathbf{+ a} - 15$ ث. $(a - 5)(2a - 3) = \mathbf{2}a^2 - 13a + 15$

10. مساحة المستطيل أ أكبر بـ 6 سم مربّعة

11. مساحة المستطيل ب أكبر بـ 5 سم مربّعة

12. أ. $x > 7$ ب. مساحة المستطيل ب أكبر بـ 16 سم مربّعًا

13. أ. $x = -1.5$ ب. $x = 2$ ت. $x = -4$ ث. $x = 0$ ج. $x = 3.5$ ح. $x = -11$

14. أ. $x = 1$ ب. $x = 2$ ت. $x = -3$ ث. $x = 8$ ج. $x = -2$ ح. $x = -1.5$

15. أ. $x = -0.2$ ب. $x = 0.8$ ت. $x = 0$ ث. $x = 0$ ج. $x = -10$ ح. $x = 0.8$

الدرس الثاني: تحليل ثلاثيّ الحدود إلى عوامل

1. أ. $x = 3$ ب. $x = 0$ أو $x = 3$ ت. $x = 0$ أو $x = -3$ ث. $x = -2$ أو $x = 3$

2. أ. $x = 5$ أو $x = 3$ ب. $x = 3$ أو $x = -5$ ت. $x = -3$ أو $x = -5$

3. أ. $x = 1.5$ أو $x = \frac{2}{3}$ ب. $x = -1.5$ ت. $x = -4$ أو $x = 1.5$

4. أ. $x = 6$ أو $x = -4$ ب. $x = -15$ أو $x = -4$ ت. $x = -15$ أو $x = 2$ ث. $x = 8$ أو $x = -4$

ج. $x = 6$ أو $x = 8$ ح. $x = 0$ أو $x = 6$ **5.** أ. 8 ب. 6 ت. 2 ث. 3 ج. 7 ح. 2

6. أ. $x = 0$ أو $x = -8$ ب. $x = 0$ أو $x = 6$ ت. $x = 2$ ث. $x = -2$

7. أ. $x = -5$ أو $x = -3$ ب. $x = -7$ أو $x = 2$ ت. $x = 4$ أو $x = 2$ ث. $x = -1$ أو $x = -5$

8. أ. $x = 7$ أو $x = 3$ ب. $x = -4$ أو $x = -10$ ت. $x = -9$ أو $x = 6$

9. أ. $x = 4$ أو $x = 12$ ب. I. $x = 2$ أو $x = 6$; II. $x = 5$ أو $x = 13$; III. $x = 2$ أو $x = 10$

IV. $x = 8$ أو $x = 24$

الدرس الثالث: قوانين الضرب المختصرة

1. أ. طول ضلع المربّع الكبير (بالسم): $a + 4$ ومساحته (بالسم مربّع): $(a + 4)^2$ أو $a^2 + 8a + 16$

ب. طول ضلع المربّع الكبير (بالسم): $a + 6$ ومساحته (بالسم مربّع): $(a + 6)^2$ أو $a^2 + 12a + 36$;

طول ضلع المربّع الكبير (بالسم): $2a + 3$ ومساحته (بالسم مربّع): $(2a + 3)^2$ أو $4a^2 + 12a + 9$

طول ضلع المربّع الكبير (بالسم): $6a + 1$ ومساحته (بالسم مربّع): $(6a + 1)^2$ أو $36a^2 + 12a + 1$

طول ضلع المربّع الكبير (بالسم): $0.5a + 12$ ومساحته (بالسم مربّع): $(0.5a + 12)^2$ أو $0.25a^2 + 12a + 144$

2. أ. $(x - 4)^2$, $(x - 4)(x - 4)$, $x^2 - 8x + 16$ ب. $(6 - x)(6 - x)$, $(6 - x)^2$, $x^2 - 12x + 36$

ت. $(a - b)(a - b)$, $(a - b)^2$, $a^2 - 2ab + b^2$ **3.** أ. $(x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$ ب. $(x - 5)^2 = x^2 - 10x + 25$

4. أ. $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$ ب. $(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$

5. أ. $(x + 9)^2 = x^2 + 18x + 81$ ب. $(2x + 1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$ ت. $(x - \frac{1}{2})^2 = x^2 - x + \frac{1}{4}$ أو $(\frac{1}{2}x - 1)^2 = \frac{1}{4}x^2 - x + 1$

6. أ – II ب – III ت – I ث – IV

7.

·	x + 3	x + 4	x + 5
x + 3	$x^2 + 6x + 9$	$x^2 + 7x + 12$	$x^2 + 8x + 15$
x + 4	$x^2 + 7x + 12$	$x^2 + 8x + 16$	$x^2 + 9x + 20$
x + 5	$x^2 + 8x + 15$	$x^2 + 9x + 20$	$x^2 + 10x + 25$

8.

·	x + 5	x – 6	2x + 1
x + 5	$x^2 + 10x + 25$	$x^2 - x - 30$	$2x^2 + 11x + 5$
x – 6	$x^2 - x - 30$	$x^2 - 12x + 36$	$2x^2 - 11x - 6$
2x + 1	$2x^2 + 11x + 5$	$2x^2 - 11x - 6$	$4x^2 + 4x + 1$

9.

·	2x – 1	2x + 1	3x + 2
2x – 1	$4x^2 - 4x + 1$	$4x^2 - 1$	$6x^2 + x - 2$
2x + 1	$4x^2 - 1$	$4x^2 + 4x + 1$	$6x^2 + 7x + 2$
3x + 2	$6x^2 + x - 2$	$6x^2 + 7x + 2$	$9x^2 + 12x + 4$

10. أمثلة: $(x+6)^2 = x^2 + 12x + 36$, $(6x+1)^2 = 36x^2 + 12x + 1$, $(2x+3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$

$(3x+2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$, $(\frac{1}{2}x+12)^2 = \frac{1}{4}x^2 + 12x + 144$, $(\frac{1}{3}x+18)^2 = \frac{1}{9}x^2 + 12x + 324$

11. أ. $81^2 = (80+1)^2 = 6561$ ب. $64^2 = (60+4)^2 = = 4096$ ت. $48^2 = (50-2)^2 = 2304$

ث. $39^2 = (40-1)^2 = 1521$ ج. $97^2 = (100-3)^2 = 9409$

12. بالقانون $(a+b)^2$ ينتج التعبير $4a^2$; بالقانون $(a-b)^2$ ينتج التعبير 0

13. أ. التعبير الأيمن: $(a+4)^2$ **– 8a** أو التعبير الأيسر : $a^2 + 16$ **+ 8a**

ب. التعبير الأيمن: $(a-4)^2$ **– 32** أو التعبير الأيسر: $a^2 - 8a + 16$

ت. التعبير الأيمن: $(4-a)^2$ **+ 8a – 2a²** أو التعبير الأيسر: $16 - a^2$ **– 8a + 2a²**

ث. التعبير الأيمن: $(4-a)(4+a)$ **+ 2a²** أو التعبير الأيسر: $16 + a^2$ **– 2a²**

14. هذا التناقض: يحدث الخطأ عند الانتقال من السطر الرابع إلى السطر الخامس. لأنه إذا كان $a^2=b^2$ فإنّ $a=b$ أو $a=-b$

الدرس الرابع: قوانين الضرب المختصرة (تكملة)

1. أ. $x^2 - 16$ ب. $x^2 - 49$ ت. $a^2 - 100$ ث. $a^2 - 25$

2. أ. $25x^2 - 9$ ب. $9 - 25x^2$ ت. $a^2 - 9b^2$ ث. $4a^2 - 25$

3. أ. $9 - 4x^2$ ب. $x^2 - 0.25$ ت. $4x^2 - \frac{1}{4}$ ث. $a^4 - 9$

4. مثلًا: أ. $22 \cdot 18 = (20+2)(20-2) = 396$ ب. $24 \cdot 16 = (20+4)(20-4) = 384$

ت. $35 \cdot 25 = (30+5)(30-5) = 875$ ث. $28 \cdot 32 = (30-2)(30+2) = 896$

ج. $21^2 = (20+1)^2 = 441$ ح. $19^2 = (20-1)^2 = 361$ خ. $45^2 = (40+5)^2 = 2025$ د. $33^2 = (30+3)^2 = 1089$

5. أ. $a^2 - 25$ ب. $6a - 25$ ت. $a^2 + 5a - 5$ ث. $6a - 5$

ج. $a^2 - 64$ ح. $-7a - 64$ خ. $a^2 - 8a + 8$ د. $-7a + 8$

6. أ. 0 ب. $a - 2a^2$ ت. a ث. $2a - a^2$ ج. $a^2 - b^2$ ح. $a - ab - b^2$ خ. $a^2 - ab + b$ د. $a - ab + b$

7. أ. $9x^2 - 81$ ب. $x^2 + 12x + 36$, $(x+6)^2$ ت. $4x^2 + 20x + 25$, $(5+2x)^2$

ث. $(3-2x)^2$, $(-3+2x)^2$, $4x^2 - 12x + 9$

8. أ. $(\sqrt{6}+1)(\sqrt{6}-1) = (\sqrt{6})^2 - 1 = 5$

ب. $(\sqrt{8}-\sqrt{3})(\sqrt{8}+\sqrt{3}) = (\sqrt{8})^2 - (\sqrt{3})^2 = 5$

ت. $(2+\sqrt{3})^2 - (4\cdot\sqrt{3}+2) = 4 + 4\cdot\sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 - 4\cdot\sqrt{3} - 2 = 5$

ث. $(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2 + 2\cdot\sqrt{6} = (\sqrt{2})^2 - 2\cdot\sqrt{2}\cdot\sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 + 2\cdot\sqrt{6} = 5$

9. أ. $(x+2)(x-2)$ ب. $(x+6)(x-6)$ ت. $(x+3)(x-3)$ ث. $(3+x)(3-x)$

ج. $(x+10)(x-10)$ ح. $(10+x)(10-x)$ خ. $2(x+3)(x-3)$ د. $2(3+x)(3-x)$

10. أ. $(x+5)(x-5)$ ب. $(x+1)(x-1)$ ت. $(2x+3)(2x-3)$ ث. $(3+2x)(3-2x)$

ج. $(3x+2)(3x-2)$ ح. $(2+3x)(2-3x)$ خ. $3(x+5)(x-5)$ د. $3(5x+1)(5x-1)$

11. أ. $(4x+3)(4x-3)$ ب. $(3+4x)(3-4x)$ ت. $(4x+\frac{1}{3})(4x-\frac{1}{3})$ ث. $(3x+\frac{1}{4})(3x-\frac{1}{4})$

ج. $(\frac{1}{4}x+\frac{1}{3})(\frac{1}{4}x-\frac{1}{3})$ ح. $(\frac{1}{3}x+\frac{1}{4})(\frac{1}{3}x-\frac{1}{4})$ خ. $(\frac{3}{4}x+1)(\frac{3}{4}x-1)$ د. $(x+\frac{3}{4})(x-\frac{3}{4})$

12. أ. 5 ب. (–1) ت. x ث. $3x$ ج. $(x + 2)$ ح. $(x – 2)$

13. أ. 4 ب. (–2) ت. $2x$ ث. $(x + 3)$ ج. $(–x – 3)$ ح. $(x – 3)$

14. أ. (–3) ب. $(–3x)$ ت. $2(x + 4)$ ث. $(x + 12)$ ج. $(x – 2)$ ح. $(x – 4)$

15. أ. $x = 4$ ب. $x = 0$ أو $x = 4$ ت. $x = 0$ أو $x = –4$ ث. $x = 4$ أو $x = –4$

ج. $x = 10$ أو $x = –10$ ح. $x = 5$ أو $x = –5$ خ. $x = 5$ أو $x = –5$ د. $x = 5$ ذ. $x = –5$

16. أ. $x = 3$ ب. $x = 4$ ت. $x = –1.5$ ث. $x = 10$ أو $x = –10$ ج. $x = 9$ أو $x = –9$ ح. $x = –0.5$

17. أ. $x = 4$ ب. $x = 0$ ت. $x = 4$ ث. $x = –1.5$ ج. $x = 1.5$ ح. $x = 2.5$ أو $x = –2.5$

18. مريم، رنا، أسد

الدرس الخامس: مكعبات وحواصل ضرب

1.

	المجموع	حاصل الضرب	القوة
أ.	$x^3 + 15x^2 + 75x + 125$	$(x + 5) \cdot (x + 5) \cdot (x + 5)$	$(x + 5)^3$
ب.	$x^3 – 15x^2 + 75x – 125$	$(x – 5) \cdot (x – 5) \cdot (x – 5)$	$(x – 5)^3$
ت.	$x^3 + 3x^2 + 3x + 1$	$(x + 1) \cdot (x + 1) \cdot (x + 1)$	$(x + 1)^3$
ث.	$x^3 – 3x^2 + 3x – 1$	$(x – 1) \cdot (x – 1) \cdot (x – 1)$	$(x – 1)^3$
ج.	$x^3 – 30x^2 + 300x – 1000$	$(x – 10) \cdot (x – 10) \cdot (x – 10)$	$(x – 10)^3$

2. أ. $(a + 10)^3 = a^3 + 30a^2 + 300a + 1000$

ب. $(a + 2)^3 = a^3 + 6a^2 + 12a + 8$

ت. $(a – 4)^3 = a^3 – 12a^2 + 48a – 64$

ث. $(x + 2b)^3 = x^3 + 6x^2b + 12xb^2 + 8b^3$

ج. $(2x + b)^3 = 8x^3 + 12x^2b + 6xb^2 + b^3$

ح. $(x – 2b)^3 = x^3 – 6x^2b + 12xb^2 – 8b^3$

3. التعابير التي تساوي 0 تظهر في البنود ب، ت، ح

4. أ. $(a + 1)^3$; $a^3 + 3a^2 + 3a + 1$

ب. أ. $(a + 3)^3$; $a^3 + 9a^2 + 27a + 27$

5. أ. $(x + 2)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

ب. $(1 – x)^3 = 1 – 3x + 3x^2 – x^3$

ت. $(x – 4)^3 = x^3 – 12x^2 + 48x – 64$

ث. $(4 + x)^3 = 64 + 48x + 12x^2 + x^3$

6. أ. 15 ب. 10 ت. 95

7. أ. (–1) ب. 1

الوحدة السادسة: الدالة التربيعية

الدرس الأول: التعرف على الدالة $y = x^2$

1. أ. $x = 2$ ب. $x = 0$ ت. $x = 2$

3. ب. محور تماثل واحد: 3, لا يوجد محور تماثل: 1 2 4 5 6 7 9 ; أكثر من محور تماثل واحد: 0 8

ت. I II

ث. مثال: محور تماثل واحد: ♣ ♂ ☺, أكثر من محور تماثل واحد: ⌘ ✠ ◆ لا يوجد محور تماثل: ♫ β

4. I – أ. النقطة الصفريّة: (4 , 0) , (2 , 0) , (0 , 0) , يتقاطع مع محور y: (0 , 0), ب. تصاعديّة: $2 < x < 3$ أو $0 < x < 1$

تنازليّة: $1 < x < 2$ أو $3 < x < 4$, ت. موجبة: $x \neq 0$,2 ,4

II – أ. النقطة الصفريّة: (0 , 2–) , (0 , 2) , (0 , 6), يتقاطع مع محور y: (1 , 0), ب. تصاعديّة: $x > 4$ أو $x < 0$

تنازليّة: $0 < x < 4$, ت. موجبة: $x > 6$ أو $2 < x < 2–$, سالبة: $2 < x < 6$ أو $x < 2–$

III – أ. النقطة الصفريّة: (0 , 4–), يتقاطع مع محور y: (6 , 0), ب. تصاعديّة: $x < 3–$ أو $1– < x < 0$

تنازليّة: $3– < x < 1–$, ت. موجبة: $x > 4–$, سالبة: $x < 4–$

الدرس الثاني: القطع المكافئ والمستقيم

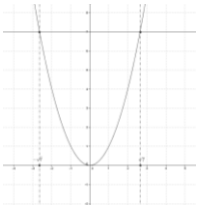
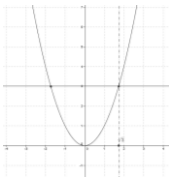
1. أ. $x = 4$ أو $x = 4–$ ب. لا يوجد ت. $x = 1$ أو $x = 1–$ ث. $x = 0$ ج. $x = 10$ أو $x = 10–$

2. أ. $x = 7$ أو $x = 7–$ ب. $x = \sqrt{10}$ أو $x = -\sqrt{10}$ ت. لا يوجد ث. $x = ½$ או $x = ½–$ ج. $x = \sqrt{1000}$ أو $x = -\sqrt{1000}$

3. أ. $x = 2$ أو $x = 2–$ ب. $x = 3$ أو $x = 3–$ ت. $x^2 = 9–$, لا يوجد ث. $x = 10$ أو $x = 10–$ ج. $x = 4$ أو $x = 4–$

4. أ. حلّان ب. حلّان ت. لا يوجد حلّ ث. لا يوجد حلّ **5.** أ. لا نهائي ب. واحد ت. لا نهائي

6. أ. بين 3 إلى 4 ب. بين 4 إلى 5 ت. بين 8 إلى 9 ث. بين 2 إلى 3

7. أ.  ب. 

الدرس الثالث: إزاحة على طول محور y

1. أ. $y = x^2$ ب. $y = -x^2$ ت. $y = x^2 + 15$ ث. $y = x^2 + 5$ ج. $y = x^2 – 5$

2. أ. $y = x^2 – 3$ ب. $y = x^2 + 2$ ت. $y = -x^2$ ث. $y = x^2 + 6$ ج. $y = x^2 – 6$

3. أ. $y = x^2 – 9$ ب. $y = x^2 + 10$ ت. $y = -x^2$

4. أ. التمثيل الجبريّ: $y = x^2 + 5$ ب. التمثيل الجبريّ: $y = x^2 – 5$

5. ب. $x = 0$ مثال: (5– , 2) , (2– , 5–) ث. (9– , 0) ج. (0 , 3) , (0 , 3–) ح. (0 , 9–) صغرى

خ. تصاعديّة: $x > 0$, تنازليّة: $x < 0$ د. موجبة: $x > 3$ أو $x < 3–$, سالبة: $3 < x < 3–$

6. الدالّة $y = x^2 – 4$:

محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: (4– , 0), النقطة الصغرى, النقطة الصفرية: (0 , 2) (0 , 2–)

تقاطع مع محور y: (4– , 0), مجال تصاعديّ: $x > 0$, مجال تنازليّ: $x < 0$, موجبة: $x > 2$ أو $x < 2–$, سالبة: $2 < x < 2–$

الدالّة $y = x^2 + 4$:

محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: (4 , 0), النقطة الصغرى, النقطة الصفرية: لا يوجد

تقاطع مع محور y: (4 , 0), مجال تصاعديّ: $x > 0$, مجال تنازليّ: $x < 0$, موجبة : كل المجال, سالبة: لا يوجد

الدرس الرابع: إزاحة القطع المكافئ $y = -x^2$

1. أ. $y = -x^2 - 5$ ب. $y = -x^2 + 5$ ت. $y = x^2 + 5$ ث. $y = x^2 - 5$

2. أ. $y = -x^2 + 3$ ب. $y = -x^2 + 1$ ت. $y = x^2 - 3$ ث. $y = x^2 + 2$ ج. $y = -x^2 - 1$

3. مثال: أ. 6 ب. -6 ت. 6 ث. -6 ج. 0

4. أ. $y = x^2 + 4$ ب. $y = -x^2 - 4$

5. مثال: أ. $y = x^2 - 1$ ب. $y = -x^2 + 8$

6. أ. $y = x^2 - 1$ ب. $y = -x^2$ ت. $y = -x^2 - 2$

7. محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(0 , -4)$, لا يوجد نقطة عظمى، ولا يوجد نقطة صفريّة تقاطع مع محور y: $(0 , -4)$, مجال تصاعديّ: $x < 0$, مجال تنازليّ: $x > 0$, موجبة: لا يوجد، سالبة: في كلّ المجال

8. تمثيل جبريّ: $y = -x^2 - 7$, محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(0 , -7)$, لا يوجد نقطة عظمى، ولا يوجد نقطة صفريّة، تقاطع مع محور y: $(0 , -7)$, مجال الصعود: $x < 0$, مجال النزول: $x > 0$, موجبة: لا يوجد، سالبة: في كلّ المجال

9. محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(0 , 4)$, النقطة العظمى، النقطة الصفريّة : $(0, 2)$, $(0, -2)$

تقاطع مع محور y: $(0 , 4)$, مجال الصعود: $x < 0$, مجال النزول: $x > 0$, موجبة: $-2 < x < 2$, سالبة: $x > 2$ أو $x < -2$

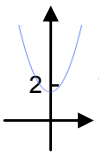
10. أ. تصاعديّة: $x > 0$, تنازليّة: $x < 0$ ب. تصاعديّة: $x > 0$, تنازليّة: $x < 0$ ت. تصاعديّة: $x < 0$, تنازليّة: $x > 0$

11. أ. يساوي ب. رائدة ت. لا; 5, -5 ث. لا $y \geq 2$ ج. للنتيجة الكبرى: لا نهائي، للنتيجة الصغرى: 0, لا

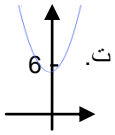
الدرس الخامس: القطع المكافئ ومعادلات

1. أ.

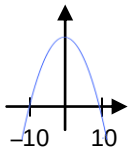
$x = -\sqrt{5}$ أو $x = \sqrt{5}$

ب. 

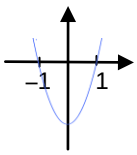
لا توجد نقطة صفريّة

ت. 

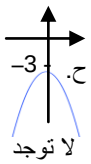
ث.
لا توجد نقطة صفريّة

ج. 

$x = -10$ أو $x = 10$

ج. 

$x = -1$ أو $x = 1$

ح. 

لا توجد نقطة صفريّة

2. أ. موجبة: $-2 < x < 2$; سالبة: $x < -2$ أو $x > 2$ ب. لا يوجد مجال تكون فيه الدالّة موجبة; سالبة لكلّ x

ت. موجبة: $-6 < x < 6$, سالبة: $x < -6$ أو $x > 6$

3. أ. $x = -1$ أو $x = 1$ ب. لا ت. لا يوجد ث. $x = -3$ أو $x = 3$ ج. $x = 0$ ح. $x = -4$ أو $x = 4$

4. أ. 2 ب. 2 ت. 1 ث. 2 ج. 0

5. أ. $x = -3$ أو $x = 3$ ب. $x = 0$ ت. $x = \sqrt{5}$ أو $x = -\sqrt{5}$

6. أ. $x = -2$ أو $x = 2$ ب. $x = \sqrt{7}$ أو $x = -\sqrt{7}$ ت. $x = -5$ أو $x = 5$ ث. $x = 0$ ج. $x = -4$ أو $x = 4$

ح. $x = \frac{1}{3}$ أو $x = -\frac{1}{3}$

7. أ. محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(0 , -7)$,

النقطة الصغرى، النقطة الصفريّة: $(\sqrt{7}, 0)$,$(-\sqrt{7}, 0)$ تقاطع مع محور y: $(0 , -7)$, مجال الصعود: $x < 0$, مجال النزول: $x > 0$,

موجبة: $x < -\sqrt{7}$ أو $x > \sqrt{7}$, سالبة: $-\sqrt{7} < x < \sqrt{7}$ ب. محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(0 , 25)$,

النقطة العظمى, تصاعديّة: $x < 0$, تنازليّة: $x > 0$, إحداثيّات النقاط الصفريّة: $(0 , 5)$, $(0 , -5)$, موجبة: $-5 < x < 5$,

سالبة: $x > 5$ أو $x < -5$

1. أ. بعد مرور 8 دقائق، ارتفاع الماء 20 سم ب. بعد مرور 30 دقيقة (22 دقيقة بعد إغلاق الحنفيّة الأولى)
ت. 35 سم

2. الدالتان ب، ث

3. $y = 3(x - 2)^2$

4. أ. 6 ب. 7 ت. 2 ث. 1 ج. 5 ح. 9 خ. 8 د. 3 ذ. 4 المجموع في كلّ سطر، في كلّ عمود وفي كلّ قُطر هو 15

الوحدة السابعة: إزاحة وانعكاس القطع المكافئ

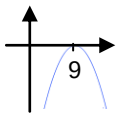
الدرس الأوّل: إزاحة القطع المكافئ بطريقة أُفقيّة

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

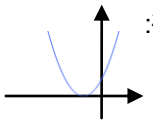
2. أ. ii ب. i ت. iv ث. iii

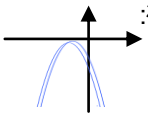
3. التمثيل الجبريّ المناسب لكلّ دالّة من اليمين إلى اليسار: $y = (x - 10)^2$, $y = (x + 8)^2$, $y = -(x - 2)^2$, $y = -(x + 15)^2$

4. أ. $y = (x + 3)^2$ ب. $y = -(x - 1)^2$ ت. $y = -(x - 3)^2$ ث. $y = (x - 8)^2$

5. الدالّة $\mathbf{y = -(x - 9)^2}$: محور التماثل: $x = 9$, إحداثيّا نقطة الرأس: (9 , 0) النقطة العظمى,
الرسمة التقريبيّة 

النقطة الصفريّة: (9 , 0), تقاطع مع محور y: (0 , –81), مجال الصعود: $x < 9$,
مجال النزول: $x > 9$, موجبة: لا يوجد، سالبة: $x \neq 9$

6. الدالّة $\mathbf{y = (x + 1)^2}$:
الرسمة التقريبيّة: 
محور التماثل: $x = -1$, إحداثيّا نقطة الرأس: (–1 , 0) النقطة الصغرى،
النقطة الصفريّة: (–1 , 0) تقاطع مع محور y: (0 , 1), مجال الصعود: $x > -1$,
مجال النزول: $x < -1$, موجبة: $x \neq -1$, سالبة: لا يوجد أي x

الدالّة $\mathbf{y = -(x + 1)^2}$:
الرسمة التقريبيّة: 
محور التماثل: $x = -1$, إحداثيّا نقطة الرأس: (–1 , 0) النقطة العظمى,
النقطة الصفريّة: (–1 , 0) تقاطع مع محور y: (0 , –1), مجال الصعود: $x < -1$,
مجال النزول: $x > -1$, موجبة: لا يوجد أي x, سالبة: $x \neq -1$

7. التمثيل الجبريّ للدالّة اليمنى: $y = (x - 11)^2$, محور التماثل: $x = 11$, إحداثيّا نقطة الرأس: (11 , 0)
النقطة الصغرى، تقاطع مع محور x: (11 , 0), تقاطع مع محور y: (0 , 121), مجال الصعود $x > 11$, مجال النزول $x < 11$,
موجبة: $x \neq 11$, سالبة: لا يوجد أي x
التمثيل الجبريّ للدالّة اليسرى: $y = (x + 11)^2$, معادلة محور التماثل: $x = -11$, الرأس: (–11 , 0)
النقطة الصغرى، تقاطع مع محور x: (–11 , 0), تقاطع مع محور y: (0 , 121), مجال الصعود$x > -11$,
مجال النزول$x < -11$, موجبة: $x \neq -11$, سالبة: لا يوجد أي x

الدرس الثاني: دمج الإزاحة العموديّة والإزاحة الأُفقيّة للقطع المكافئ

1. أ. إزاحة أُفقيّة وحدتان إلى اليسار، بعد ذلك إزاحة عموديّة 9 وحدات إلى أسفل: $y = (x + 2)^2 - 9$

ب. إزاحة أُفقيّة وحدتان إلى اليمين، بعد ذلك إزاحة عموديّة 9 وحدات إلى أعلى: $y = (x - 2)^2 + 9$

2. أ. إزاحة أُفقيّة 3 وحدات إلى اليسار $y = (x + 3)^2$, إزاحة عموديّة وحدة واحدة إلى أسفل $y = (x + 3)^2 - 1$

ب. إزاحة أُفقيّة 4 وحدات إلى اليسار $y = -(x + 4)^2$, إزاحة عموديّة 3 وحدات إلى أعلى $y = -(x + 4)^2 + 3$

3. أ. إزاحة أُفقيّة 6 وحدات إلى اليمين، بعد ذلك إزاحة عموديّة 4 وحدات إلى أعلى ب. $(6 , 4)$, $x = 6$

4. أ. $y = (x - 6)^2 - 2$ ب. $y = -(x - 6)^2 + 2$ ت. $y = (x - 6)^2 + 2$ ث. $y = -(x - 6)^2 - 2$

5. أ. القطع المكافئ I: $(3 , 2)$, القطع المكافئ II: $(-4 , -5)$ ب. I: $x = 2$, II: $x = -5$

ت. I: $y = (x - 2)^2 + 3$, II: $y = (x + 5)^2 - 4$

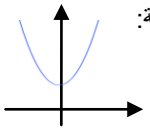
6. I: $y = x^2 + 5$, II: $y = (x + 7)^2 + 3$ III: $y = -(x - 4)^2 + 5$ IV: $y = -(x + 2)^2 - 1$

7. a: $y = 1.5x + 1$, b: $y = 3x - 6$, h: $y = -(x - 1)^2 + 5$, f: $y = -(x - 6)^2 + 5$,

s: $y = (x - 2)^2 - 4$, e: $y = -(x + 2)^2$, r: $y = -(x + 7)^2$, t: $y = -x - 4$ g: $y = -4$

9. الدالّة $y = x^2 + 1$:

الرسمة التقريبيّة:



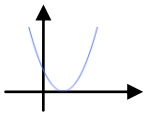
محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(1 , 0)$ النقطة الصغرى,

النقاط الصفريّة: لا يوجد, تقاطع مع محور y: $(1 , 0)$, مجال الصعود: $x > 0$,

مجال النزول: $x < 0$, موجبة: لكلّ x , سالبة: لا يوجد أي x

الدالّة $y = (x - 1)^2$:

الرسمة التقريبيّة:



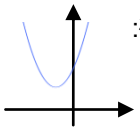
محور التماثل: $x = 1$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(0 , 1)$ النقطة الصغرى,

النقاط الصفريّة: $(0 , 1)$ تقاطع مع محور y: $(1 , 0)$, مجال الصعود: $x > 1$,

مجال النزول: $x < 1$, موجبة: $x \neq 1$, سالبة: لا يوجد أي x

الدالّة $y = (x + 1)^2 + 1$:

الرسمة التقريبيّة:



محور التماثل: $x = -1$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(1 , -1)$ النقطة الصغرى,

النقاط الصفريّة: لا يوجد, تقاطع مع محور y: $(2 , 0)$, مجال الصعود: $x > -1$,

مجال النزول: $x < -1$, موجبة: لكلّ x , سالبة: لا يوجد أي x

الدرس الثالث: نقاط تقاطع القطع المكافئ مع المحاور

1. أ. $(82 , 0)$ ب. $(4 , 0)$, $(-2 , 0)$, $(0 , -8)$ ت. $(0 , -8)$, $(-10 , 0)$, $(80 , 0)$

ث. $(0 , -1)$, $(-1 , 0)$ ج. $(2 , 0)$, $(-4 , 0)$, $(0 , 8)$ ا. $(10 , 0)$

2. أ. موجبة: $x > 5$ أو $x < 1$, سالبة: $1 < x < 5$ ب. موجبة: $3 < x < 7$, سالبة: $x > 7$ أو $x < 3$

ت. موجبة: لكلّ x , سالبة: لا يوجد أي x

3. أ. النقاط الصفريّة: $(4 , 0)$, $(-1 , 0)$, موجبة: $-1 < x < 4$, سالبة: $x > 4$ أو $x < -1$

ب. النقاط الصفريّة: $(9 , 0)$, $(3 , 0)$, موجبة: $x > 9$ أو $x < 3$, سالبة: $3 < x < 9$

ت. النقاط الصفريّة: $(-4 , 0)$, $(-6 , 0)$, موجبة: $x > -4$ أو $x < -6$, سالبة: $-6 < x < -4$

4. أ. $y = x^2 - 4$, النقاط الصفريّة: $(2 , 0)$, $(-2 , 0)$, موجبة: $x > 2$ أو $x < -2$, سالبة: $-2 < x < 2$

ب. $y = -(x + 6)^2 + 4$, النقاط الصفريّة: $(-4 , 0)$, $(-8 , 0)$, موجبة: $-8 < x < -4$, سالبة: $x > -4$ أو $x < -8$

ت. $y = (x - 6)^2 - 4$, النقاط الصفريّة: $(8 , 0)$ وَ $(4 , 0)$, موجبة: $x > 8$ أو $x < 4$, سالبة: $4 < x < 8$

5. $y = (x - 3)^2 - 4$, محور التماثل: $x = 3$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(3 , -4)$ النقطة الصغرى, النقاط الصفريّة $(5, 0)$ $(1, 0)$,

تقاطع مع محور y: $(0 , 5)$, مجال الصعود: $x > 3$, مجال النزول: $x < 3$, موجبة: $x > 5$ أو $x < 1$, سالبة: $1 < x < 5$

الدرس الرابع: نحلّ معادلات بطرق مختلفة

1. أ. $x = 5$ أو $x = -5$ ب. $x = 1$ أو $x = -3$ ت. لا يوجد حلّ ث. $x = -2$ أو $x = -10$
ج. $x = -6$ ح. $x = 0$ أو $x = -4$

2. أ. $x = 5$ ب. $x = 2$ أو $x = -2$ أو $x = 8$ أو $x = -8$ ت. $x = 1$ أو $x = 0$

3. أ. لا يوجد ب. (0 , 0), (0 , 6–) ت. (0 , 9), (0 , 9–) ث. (0 , 5) ج. (0 , 3–), (2 , 0) ح. (0 , 3), (0 , 1–)

4. مثال، أ. $(x - 3)^2 = 0$ ب. $(x + 3)^2 = 0$ ت. $x^2 = -8$ ث. $x^2 = 4$ ج. $(x - 3)(x - 2) = 0$

5. الدالّة $y = x^2 - 4$: محور التماثل: $x = 0$, الرأس: (4– , 0) النقطة الصغرى, النقاط الصفريّة: (0 , 2) , (0 , 2–),
تقاطع مع محور y: (4– , 0), الصعود: $x > 0$, النزول: $x < 0$, موجبة: $x > 2$ أو $x < -2$, سالبة: $-2 < x < 2$
الدالّة $y = -(x - 4)^2$: محور التماثل: $x = 4$, الرأس: (0 , 4) النقطة العظمى, النقاط الصفريّة: (0 , 4),
تقاطع مع محور y: (16– , 0), الصعود: $x < 4$, النزول: $x > 4$, موجبة: لا يوجد أي x, سالبة: $x \neq 4$
الدالّة $y = (x + 4)^2 - 1$: محور التماثل: $x = -4$, الرأس: (1– , 4–) النقطة الصغرى, النقاط الصفريّة: (0 , 3–) ,(0 , 5–),
تقاطع مع محور y: (15 , 0), الصعود: $x > -4$, النزول: $x < -4$, موجبة: $x > -3$ أو $x < -5$, سالبة: $-5 < x < -3$

الدرس الخامس: معادلات ومسائل

1. أ. $x , 15 - x$ (x بالسم, $x > 0$) ب. 5 سم وَ 10 سم

2. $x(x + 1) = 20$, أطوال الأضلاع 4 سم وَ 5 سم

3. أ. $x - 9$ ب. 4 سم وَ 5 سم

4. 4 سم, 5 سم, 6 سم **5.** 32 مترًا مربّعًا **6.** 9 سم, 81 سنتمترًا مربّعًا

نحافظ على لياقة رياضيّة – تعابير ومعادلات

1. أ. $x^2 - 14x + 49$ ب. $-x^2 + 12x - 46$ ت. $x^2 - 25$ ث. $-x^2 + 14x - 49$
ج. $2x^2 + 12x$ ح. $x^2 + 8x + 7$

2. أ. $(x + 5)^2$ ب. $2(x + 3)(x - 3)$ ت. $(7 - x)^2$ ث. $(8 + x)(8 - x)$ ج. $5(x^2 - 2)$ ح. $(x - 5)^2$

3. أ. $x = 3$ أو $x = -3$ ب. لا يوجد حلّ ت. لا يوجد حلّ ث. $x = 8$ أو $x = 10$ ج. $x = 8$ أو $x = 10$ ح. لا يوجد حلّ

4. أ. $x = 0$ ب. $x = 4$ ت. $x = 0$ أو $x = -4$ ث. $x = 4$ أو $x = -4$ ج. لا يوجد حلّ ح. لا يوجد حلّ

5. أ. مستطيل أ: $x(x + 12)$, مستطيل ب: $(x + 8)(x + 3)$ ب. مستطيل أ: 24 سم وَ 36 سم, مستطيل ب: 27 سم وَ 32 سم

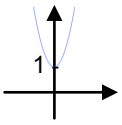
الوحدة الثامنة: توسيع وتضييق القطوع المكافئة

الدرس الأوّل: توسيع وتضييق

1. الدالّة "الأضيق" $y = 4x^2$, والدالة "الأوسّع" $y = -0.5x^2$
2. $f(x) = 0.2x^2$, $h(x) = 0.5x^2$, $r(x) = -3$, $g(x) = 1.3x^2$, $s(x) = 4x^2$
3. الدالّة $\mathbf{y = 2x^2}$: محور التماثل: $x = 0$, الرأس: $(0\ ,\ 0)$ النقطة الصغرى, النقاط الصفريّة: $(0\ ,\ 0)$
تقاطع مع محور y: $(0\ ,\ 0)$, الصعود: $x > 0$, النزول: $x < 0$, موجبة: $x \neq 0$, سالبة: لا يوجد
الدالّة $\mathbf{y = -2x^2}$: محور التماثل: $x = 0$, الرأس: $(0\ ,\ 0)$ النقطة العظمى, النقاط الصفريّة: $(0\ ,\ 0)$
تقاطع مع محور y: $(0\ ,\ 0)$, الصعود: $x < 0$, النزول: $x > 0$, موجبة: لا يوجد, سالبة: $x \neq 0$
الدالّة $\mathbf{y = ½x^2}$: محور التماثل: $x = 0$, الرأس: $(0\ ,\ 0)$ النقطة الصغرى, النقاط الصفريّة: $(0\ ,\ 0)$
تقاطع مع محور y: $(0\ ,\ 0)$, الصعود: $x > 0$, النزول: $x < 0$, موجبة: $x \neq 0$, سالبة: لا يوجد
4. أ. $x = 2$ أو $x = -2$ ب. لا يوجد حلّ ت. $x = 1$ أو $x = -1$ ث. $x = 0$ ج. $x = 5$ أو $x = -5$ ح. $x = 0$
خ. $x = 3$ أو $x = -3$ د. لا يوجد حلّ
5. أ. تقاطع $(3\ ,\ 9)$, $(-3\ ,\ 9)$ ب. تقاطع $(1\ ,\ 9)$, $(-1\ ,\ 9)$ ت. تقاطع $(-1\ ,\ -1/3)$, $(1/3\ ,\ -1)$ ث. لا تتقاطع

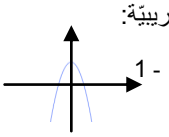
الدرس الثاني: توسيع أو تضييق وإزاحة عموديّة

1. الدالّة $\mathbf{y = 4x^2 + 1}$:
الرسمة التقريبيّة:



محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(1\ ,\ 0)$, النقطة الصغرى, النقاط الصفريّة: لا يوجد تقاطع مع محور y: $(1\ ,\ 0)$, مجال الصعود: $x > 0$, مجال النزول: $x < 0$
موجبة: لكلّ x , سالبة: لا يوجد أي x

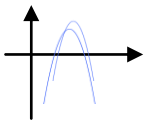
الدالّة $\mathbf{y = -4x^2 + 1}$:
الرسمة التقريبيّة:



محور التماثل: $x = 0$, إحداثيّا نقطة الرأس: $(1\ ,\ 0)$, النقطة العظمى, النقاط الصفريّة: $(\frac{1}{2}, 0)$, $(-\frac{1}{2}, 0)$, تقاطع مع محور y: $(1\ ,\ 0)$, مجال الصعود: $x < 0$, مجال النزول: $x > 0$,
موجبة: $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$, سالبة: $x > \frac{1}{2}$ أو $x < -\frac{1}{2}$

2. $f(x) = 0.2x^2 + 3$, $g(x) = 0.4x^2 + 3$, $h(x) = 1.1x^2 + 3$, $s(x) = 4x^2 + 3$,
$t(x) = -0.5x^2 + 3$, $r(x) = -0.2x^2 + 3$
3. أ. $f(x) = 0.5x^2 + 3$, $g(x) = 1.2x^2 + 3$, $s(x) = -1.2x^2 + 3$, $r(x) = -0.5x^2 + 3$ ب. 3 وحدات
4. $g(x) = 0.3x^2 + 8$, $r(x) = -0.3x^2 + 8$, $f(x) = 0.6x^2 + 8$, $s(x) = -0.6x^2 + 8$,
$t(x) = 0.3x^2 - 8$, $b(x) = -0.3x^2 - 8$, $a(x) = 0.6x^2 - 8$, $h(x) = -0.6x^2 - 8$
5. $f(x) = 0.5x^2 + 9$, $g(x) = 0.2x^2 + 9$, $s(x) = -0.5x^2 + 9$, $r(x) = -0.2x^2 + 9$
6. أ. $(2\ ,\ 0)$, $(-2\ ,\ 0)$ ب. $(2\ ,\ 0)$, $(-2\ ,\ 0)$ ت. $(3\ ,\ 0)$, $(-3\ ,\ 0)$ ث. $(1\ ,\ 0)$, $(-1\ ,\ 0)$
ج. $(5\ ,\ 0)$, $(-5\ ,\ 0)$ ح. $(1\ ,\ 0)$, $(-1\ ,\ 0)$
7. أ. 2 ب. لا ت. لا ث. 1
8. أ. 1 ب. 2 ت. لا ث. 1
9. أ. $y = 3.5x^2 + 6$ ب. $f(x) = -4x^2 + 1$, النقاط الصفريّة: $(½\ ,\ 0)$, $(-½\ ,\ 0)$
10. أ. $y = -x^2 + 4$ ب. $y = x^2 - 4$

الدرس الثالث: توسيع أو تضييق وإزاحة

1.  محور التماثل: $x = 3$, إحداثيّا نقطة الرأس: (3 , 2), النقطة العظمى, النقاط الصفريّة: (0 , 2) , (0 , 4)

تقاطع مع محور y: (0 , -16), مجال الصعود: $x < 3$, مجال النزول: $x > 3$

موجبة: $2 < x < 4$, سالبة: $x < 2$ أو $x > 4$

2. أ. لا توجد نقاط صفريّة، توجد نقطة نهاية عظمى للقطع المكافئ في الرُّبع الرابع

ب. نقطة صفريّة واحدة، توجد نقطة نهاية صغرى للقطع المكافئ على محور x

ت. نقطتان صفريّتان، توجد نقطة نهاية عظمى للقطع المكافئ في الرُّبع الثاني

3. أ. (3 , 0) , (–1 , 0) , (0 , –6) ب. (0 , –2) , (–12 , 0) , (0 , –24)

4. أ.(0 , 14), (6 , 0), (0 , –42) ب. (0 , –4), (0 , –10), (–4 , 0) ت. (0 , –1), (–5 , 0), (–2.5 , 0)

5. أ. (0 , 1) , (5 , 0) , (0 , 2.5) ب. (0 , -38), لا توجد نقاط تقاطع مع محور x

6. $y = 2(x - 3.5)^2 - 4.5$

7. أ. لا نهائيّ ب. لا نهائيّ ت. لا نهائيّ ث. قطع مكافئ واحد

8. أ. النقاط الصفريّة: (1 , 0) , (5 , 0) محور التماثل: $x = 3$

ت. موجب: $f(-7)$, $f(0)$, $f(7)$. سالب: $f(4)$, $f(1.5)$ ث. $>$, $=$, $<$ ج. مثال: 1,5 . 2,4

9. الدالّة موجبة في كلّ مجال: ب، ت، ج. توجد للدالّة نقطة صفريّة واحدة: أ، ث، ح. الدالّة تصاعديّة في كلّ مجال: ت، ح.

10. الدالّة خطّيّة: أ، ت، ث، ج. يمرّ الخطّ البيانيّ للدالّة في نقطة الأصل في هيئة المحاور: أ، ب، ج.

محور تماثل الدالّة: $x = 2$: ث، ح، خ، د. توجد للدالّة نقطة نهاية صغرى: ب، ح، د.

توجد للدالّة نقطة صفريّة واحدة: أ، ب، ت، ج، د.

الدرس الرابع: قطوع مكافئة ومساحات

جميع المساحات معطاة بوحدات المساحة

1. أ. A(0 , 9) , B(–3 , 0) , C(3 , 0) ب. 27 **2.** أ. B(4 , 2) ب. أطوال أضلاع المستطيل: 4 وحدات ووحدتان. مساحة المستطيل 8 وحدات مساحة. **3.** أ. $y = -3(x - 2)^2 + 3$ ب. إحداثيّا رأس القطع المكافئ: (3 , 2), أطوال أضلاع المستطيل وحدتان وَ 3 وحدات. مساحة المستطيل 6 وحدات مساحة.

4. أ. $y = 2(x - 5)2 - 3$ ب. إحداثيّا رأس القطع المكافئ (–3 , 5) ; النقاط الصفريّة للدالّة (بقيم تقريبيّة) هي: (0 , 6.22) (3.78 , 0) طول ضلع المثلّث 3.78 وحدات طول وطول ارتفاع المثلّث 3 وحدات، لذا مساحة المثلّث 5.67 وحدات مساحة.

5. أ. I -f(x) , II -g(x) ب. A(–1 , 0) B(1 , 0) D(0 , 1) E(2 , 3)

ت. $AB = 2$, طول الارتفاع للضلع AB هو 1 ، لذا مساحة المثلّث 1 وحدة مساحة.

6. A(2 , 0) , D(14 , 0) ; B(7 , 8) , C(9 , 8)

قاعدتا شبه المنحرف: $AD = 12$, $BC = 2$, ارتفاع شبه المنحرف 8 وحدات. مساحة شبه المنحرف 56 وحدة مساحة.

7. أ. I - g(x) , II -f(x) , III - m(x) ب. A(0 , 1) B(4 , 0) C(–1 , 0) D(0 , 4) E(1.5 , 2.5)

$AD = 3$, طول الارتفاع للضلع AD هو 1.5, مساحة المثلّث 2.25 وحدة مساحة.

ت. نستعين بنظرية فيثاغوروس ونحسب أطوال أضلاع المثلّث CEB. المثلّث متساوي الساقين. $CB = 5$,

$CE = 3.54$, $BE = 3.54$. محيط المثلّث 12.08 وحدات طول.

الدرس الخامس: معادلات ومسائل

1. أ. قيم موجبة ب. 4 ثواني ت. 15 م: بعد مرور 4.5 ثواني تقريبًا, 40 م: بعد مرور ثانية واحدة، بعد مرور 3 ثواني ث. 5 ثواني ج. (45 , 2) ح. الارتفاع الأعظم الذي يصله الحجر هو 45 م، وصل الحجر الارتفاع الأعظم بعد مرور ثانيتين.

2. أ. قيم موجبة ب. 14 ثوانٍ ت. بعد مرور 7 ثواني , 294 م ث. مرتان **3.** أ. لا توجد نقاط صفريّة ب. توجد نقطتان صفريّتان: (0 , √32) , (0 , √32–) ت. توجد نقطتان صفريّتان: (0 , 1) , (0 , 1–) ث. توجد نقطتان صفريّتان (0 , 6.5–) , (0 , 5.5–) ج. توجد نقطة صفريّة واحدة: (0 , 6–) ح. توجد نقطة صفريّة واحدة: (0 , 0)

نحافظ على لياقة رياضيّة – النسبة

1. أ. 9 ب. 25 ت. 20 ولدًا وَ 12 بنتًا

2. 63 تلميذًا **3.** أ. لا **4.** عمر 400 شاقل، عدنان 1000 شاقل

5. أ. 4:3 ب. $\frac{3}{7}, \frac{4}{7}$ **6.** 90°, 60°, 30° **7.** 80°, 100°

8. 12:13 **9.** 14 سم, 21 سم; 294 سم مربّعًا

الوحدة التاسعة: الاحتمال

الدرس الأوّل: نتذكّر الاحتمال

1. اللعبة غير نزيهة. عناية وسميرة لهما احتمال أكبر بالفوز مما لمريم وحنان.

2. أ. $\frac{3}{8}$ ب. 60 **3.** أ. $\frac{2}{3}$ ب. 60 ت. 120

4. أ. $\frac{1}{3}$ ب. $\frac{1}{2}$ ت. $\frac{5}{6}$ ث. 60 **5.** أ. 22 ب. 44

6. العدد 1: 4 مرّات، العدد 2: مرّتان.

8. أ. 3 , 7 الاحتمال $\frac{1}{4}$ 1– , 2– , 2 الاحتمال $\frac{1}{6}$ ب. 3 , 7 75 مرّة، 1– , 2– , 2 50 مرّة ت. 700

9. 66

الدرس الثاني: من الجدول إلى الاحتمال

1. ب. $\frac{4}{36}, \frac{4}{36}$, 0 , $\frac{27}{36}, \frac{9}{36}$, 1 **2.** ب. $\frac{11}{36}, \frac{1}{36}, \frac{21}{36}, \frac{15}{36}, \frac{27}{36}, \frac{16}{36}$

3. ب. $\frac{1}{9}$ ت. $\frac{1}{3}$ ث. 0 ج. 1 ح. $\frac{1}{3}$ **4.** ب. 0 , 1 , 1 , $\frac{1}{9}$, 0 , $\frac{5}{9}$

5. ب. $\frac{5}{9}, \frac{4}{9}, \frac{8}{9}$, 1

6. ت. فوز غزالة $\frac{1}{2}$, فوز وردة $\frac{1}{2}$ **7.** فوز سلوى $\frac{3}{5}$, فوز سلمى $\frac{2}{5}$

الدرس الثالث: تحسين نجاعة جدول الاحتمالات

1. أ. $\frac{6}{100}$ ب. $\frac{56}{100}$ ت. $\frac{14}{100}$ **2.** أ. $\frac{1}{6}$ **3.** ب. $\frac{2}{36}$ ت. $\frac{14}{36}$

4. أ. $\frac{25}{49}$ ب. $\frac{4}{49}$ ت. $\frac{20}{49}$ **5.** أ. $\frac{2}{100}$ ب. $\frac{72}{100}$ ت. $\frac{8}{100}$

6. أ. $\frac{2}{100}$ ب. $\frac{3}{100}$ ت. $\frac{6}{10000}$

الوحدة العاشرة: الاحتمال – رسم تخطيطيّ "شجرة"

الدرس الأوّل: حساب احتمالات بمساعدة رسم تخطيطيّ "شجرة"

1. $\frac{5}{18}$ **2.** ب. 0.12 ت. 0.42

3. ب. $\frac{3}{5}$ ت. $\frac{1}{20}$ ث. $\frac{7}{20}$ ج. 1 **4.** 0.06

5. ب. 0.12 ت. 0.32 **6.** أ. $\frac{1}{6}$ ب. $\frac{1}{9}$ ت. $\frac{4}{9}$

7. أ. لا يُصيب الهدف في المحاولتين ب. يُصيب الهدف مرّة واحدة فقط

8. أ. 0.8775 ب. 0.5775

الدرس الثاني: إخراج مع إعادة

1. ب. $\frac{4}{25}$; $\frac{9}{25}$; $\frac{12}{25}$ **2.** ب. $\frac{15}{32}$

3. أ. 36 ב. $\frac{15}{16}$ **4.** $\frac{56}{81}$

5. ب. $\frac{6}{16}$; $\frac{7}{16}$; $\frac{15}{16}$ **6.** أ. $\frac{7}{15}$ ب. $\frac{2}{15}$

الدرس الثالث: فروع إضافيّة في الرسم التخطيطيّ "شجرة"

1. أ. 0.1225 ب. 0.08 ت. 0.16 ث. 0.325

2. ب. 0.729 ت. 0.243

3. أ. II ب. $\frac{1}{8}$ **4.** $\frac{1}{8}$

5. أ. II ب. $\frac{4}{64}$ **6.** $\left(\frac{3}{4}\right)^3=\frac{27}{64}$

7. $\left(\frac{3}{4}\right)^3=\frac{27}{64}$ **8.** أ. $\left(\frac{1}{3}\right)^{14}$ ب. $1-(\frac{1}{3})^{14}$

الدرس الرابع: مهامّ إضافيّة

1. أ. $\frac{7}{16}$ ب. 1 , 0 ت. $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ **2.** أ. $\frac{1}{9}$ ب. $\frac{1}{3}$

3. أ. $\frac{14}{36}$ ب. $\frac{11}{18}$ **4.** $\frac{25}{49}$

5. 20%

الوحدة الحادية عشرة: أحداث متعلّقة ببعضها واحتمال مشروط

الدرس الأوّل: احتمال أحداث متعلّقة ببعضها

1. أ. 0.455 ب. 0.18 **2.** 0.3

3. الاحتمال متساوٍ **4.** 0.505

5. أ. $\frac{5}{9}$ ب. 0

الدرس الثاني: أحداث تنتهي بمراحل مختلفة

1. أ. 2 ب. $\frac{1}{4}$ **2.** ب. 0.1225 ت. 0.8775

3. ب. 0.42 **4.** أ. 0.045 ب. 0.955

5. أ. 0.18 ب. 0.82 **6.** 0.042

7. 0.908 **8.** 0.994

9. $\left(\frac{5}{6}\right)^9 \cdot \frac{1}{6} = \frac{5^9}{6^{10}}$ **10.** $\frac{1}{8}$

الدرس الثالث: إخراج دون إعادة

1. ب. (i) $\frac{14}{95}$ (ii) $\frac{33}{95}$ **2.** أ. $\frac{7}{26}$ ب. $\frac{14}{26}$

3. أ. $\frac{1}{7}$ ب. $\frac{74}{105}$ **4.** أ. $\frac{1}{12}$ ب. $\frac{1}{12}$

5. أ. $\frac{3}{20}$ ب. $\frac{16}{20}$ **6.** أ. $\frac{26}{75}$ ب. $\frac{11}{30}$

7. أ. 24 ب. $\frac{1}{24}$

الدرس الرابع: احتمال مشروط

1. ب. 100 ت. $\frac{36}{100}$ ث. $\frac{36}{60}$ ج. $\frac{36}{64}$ ح. $\frac{12}{36}$

2. أ.

	الجليل	البحر الميت	المجموع
التاسع أ	18	12	30
التاسع ب	15	15	30
المجموع	33	27	60

ب. $\frac{18}{30}$ ت. $\frac{15}{30}$ ث. $\frac{12}{27}$ ج. $\frac{15}{30}$ ح. $\frac{33}{60}$

3. أ.

	يتعلّمون حاسوب	لا يتعلّمون حاسوب	المجموع
تلاميذ	40	20	60
تلميذات	50	30	80
المجموع	90	50	140

ب. $\frac{90}{140}$ ت. $\frac{40}{60}$ ث. $\frac{30}{80}$ ج. $\frac{40}{90}$

4. ب. $\frac{112}{130}$ ت. $\frac{18}{60}$ ث. نعم. $\frac{112}{200}$ أكبر من $\frac{1}{2}$

5. أ. $\frac{24}{60}$ ب. $\frac{36}{60}$ ت. $\frac{14}{60}$ ث. $\frac{14}{20}$ ج. $\frac{30}{40}$

الدرس الخامس: مهامّ إضافيّة

1. $\frac{2}{3}$ **2.** 0.4

3. $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ **4.** معين

5. ت **6.** أ. 0.1 ب. 0.9

7. أزرق $\frac{1}{2}$ **8.** 0.8775

9. أ. 0.2 ب. 0.96

10. أ.

	رياضيون	غير رياضيين	المجموع
قادمون جُدد	20	10	30
غير قادمين جُدد	20	50	70
المجموع	40	60	100

ب. 30 ت. $\frac{40}{100}$ ث. $\frac{70}{100}$ ج. $\frac{20}{40}$

ح. $\frac{50}{60}$ خ. $\frac{10}{60}$ د. $\frac{20}{30}$

11. أ. 8 زرقاء وَ 4 حمراء ب. $\frac{1}{9}$, $\frac{4}{9}$

الوحدة الثانية عشرة: تعاريف، نظريّات وبراهين

الدرس الأوّل: مصطلحات وتعاريف

1. أ. مثلّث فيه ضلعان متساويان ب. يقسّم الشعاع الزاوية إلى زاويتين متساويتين
ت. العمود من رأس المثلّث إلى الضلع المقابل أو إلى امتداده ث. زوايا تقع في كِلا طرفيْ القاطع وفي أطراف مختلفة للمستقيمات

2. استُعمل في التعريف مصطلح مضلّع: "مضلّع مكوّن من أربعة أضلاع"، تعريف دون استعمال المصطلح مضلّع: "شكل مغلق ينتج بواسطة أربع قِطع، كلّ اثنتان منها لا تقع على المستقيم نفسه، ولا تتقاطعان".

3. سُجّلت ادّعاءات صحيحة في البنود أ، ب، ث وَ ج.

4. المسجّل في البندين أ وَ ت يمكن أن يعرّف المستطيل، ويجب أن نشرح السبب، المسجّل في البنود ب، ث وَ ج لا يستطيع أن يعرّف المستطيل، أو أن يقدّم أمثلة تبيّن ذلك.

5. أمثلة مضادّة: أ. ب. ت. ث.

6. أ. ... ومجموعها 180° ب. ... وتقع السيقان على المستقيمات نفسها ت. ... وهي زاوية مجاورة لإحدى زوايا المثلّث
ث. ... وطرفه الثاني هو رأس المثلّث **7.** أ، ب، ح، خ، د

الدرس الثاني: ما النظريّة في الرياضيّات؟

1. يجب استعمال "إذا – فإنّ" في النظريّات غير الصحيحة أيضًا.

2. في البندين أ وَ ب لا ينتج الاستنتاج من المعطيات، أمّا في البندين ت وَ ث فينتج الاستنتاج من المعطيات.

4. أ. $\Delta ABK \cong \Delta CDK$ حسب ز.ض.ز. ب. $\Delta ABD \cong \Delta CBD$ حسب ض.ز.ض. ت. $\Delta ABD \cong \Delta ACD$ حسب ض.ض.ض.
ث. $\Delta ABD \cong \Delta CBD$ حسب ز.ض.ز. ($\sphericalangle ABD = \sphericalangle CBD$ لأنّهما تُكملان الزاويتين المتساويتين في المثلثين إلى 180°)

5. أ. نبرهن أنّ $\Delta BAK \cong \Delta EDM$ حسب نظريّة التطابق ز.ض.ز. (بعد أن نبرهن أنّ $\sphericalangle BAK = \sphericalangle EDM$) ، وعندئذٍ نستنتج أنّ:
$AK = DM$ ب. نشرح المساواة في المساحات بواسطة قاعدة حساب مساحة المثلّث.

6. أ. نبرهن أنّ الارتفاع للقاعدة يُقسّم المثلّث إلى مثلّثين متطابقين، ونستنتج أنّ زاوية الرأس قُسّمت إلى زاويتين متساويتين، وهما زاويتان متناظرتان في المثلّثين المتطابقين أ. نبرهن أنّ الارتفاع للقاعدة يُقسّم المثلّث إلى مثلّثين متطابقين، ونستنتج أنّ القاعدة قُسّمت إلى قطعتين متساويتين، وهما ضلعان متناظران في المثلّثين المتطابقين.

8. أ. لا يمكن الاستنتاج أنّ اسم القط سودوي ، لأنّه غير معطى أنّ جميع القطط السوداء اسمها سودوي ب. يمكن الاستنتاج أنّ اسمه ليس سودوي، لأنّه لو كان اسمه سودوي لكان أسود.

9. أ. الاستنتاج غير صحيح ب. الاستنتاج غير صحيح ت. الاستنتاج صحيح ث. الاستنتاج غير صحيح

الدرس الثالث: سلسلة براهين

1. أ. المثلّثات متطابقة حسب ز.ض.ز. ب. المثلّثات متطابقة حسب ض.ز.ض.

2. أ. يجب الانتباه خلال البرهان إلى تناظر الرؤوس: $\Delta ABC \cong \Delta ADC$

3. أ. حسب ض.ض.ض. ب. حسب ض.ز.ض. ت. حسب ز.ض.ز. ث. حسب ض.ض.ض.

10. أ. أربع مخمّسات مختلفة (لا يوجد فيها أضلاع متقاطعة) ب. مخمّس واحد فقط (لا توجد فيه أضلاع متقاطعة).

الدرس الرابع: لماذا نحتاج إلى البرهان؟

1. أ. لا يمكن استنتاج تطابق: حتّى لو استعملنا نظريّة زوايا القاعدة في مثلّث متساوي الساقين، المعطيات غير مناسبة لنظريّات التطابق التي تعلّمناها ب. لا توجد معطيات كافية للتطابق ت. المعطيات غير مناسبة لنظريات التطابق التي تعلّمناها ث. المثلّثات متطابقة حسب ض.ز.ض.

2. أ. $36°, 54°, 90°$ ب. $72°, 62°, 46°$ ت. أ. $66°, 64°, 50°$

أ. تطابق حسب ض.ز.ض. ب. تطابق حسب ز.ض.ز. ت. تطابق حسب ض.ض.ض. **5.** أ. لا يمكن ب. يمكن ت. لا يمكن

6. في البنود أ، ث وَ ج ينتج الاستنتاج من المعطيات; . في البندين ب وَ ث لا ينتج الاستنتاج من المعطيات.

7. أ. متطابقة (يجب أن نحسب، في البداية، الضلع الثالث في كلّ مثلّث) ب. غير متطابقة **8.** $HD = 2\frac{2}{3}$ $BC = 9$

الوحدة الثالثة عشرة: براهين بواسطة نظريّات سابقة

الدرس الأوّل: كيف نبرهن؟

1. $\measuredangle CEA$, $\measuredangle MED$, $\measuredangle CAE$

3. أ. المعطيات غير كافية ب. المثلّثات متطابقة حسب ز.ض.ز. ت. المعطيات غير كافية

ث. المثلّثات متطابقة حسب ض.ض.ض. ج. المعطيات غير كافية

6. ب. CK وَ AM هما ارتفاعان لضلع مشترك للمثلثين ABD وَ CDB ; مساحة المثلّث ABD تساوي $\frac{1}{2}BD\cdot AM$ ومساحة المثلّث CDB تساوي $\frac{1}{2}BD\cdot CK$ وحسب بند أ AM=CK

7. نستعمل في بند ث استنتاجات التطابق من البندين ب وَ ت.

9. أ. لا يمكن الاستنتاج أنّ $\Delta ADB \cong \Delta ADC$ ب. لا يمكن الاستنتاج $\Delta ADB \cong \Delta ADC$ ت. لا يمكن الاستنتاج أنّ $\Delta ADB \cong \Delta ADC$ ث. $\Delta ADB \cong \Delta ADC$ حسب ض.ز.ض.

10. نستعمل أنصاف زوايا متساوية ونبرهن أنّ $\Delta DEK \cong \Delta ABM$ حسب ز.ض.ز. نستنتج من التطابق أنّ AM = DK

11. نرسم عمودًا من نقطة منتصف الجدار حتّى خطوط الحدود الموازية لقطع الأرض.

الدرس الثاني: براهين بمراحل

1. يكفي أن نبرهن أنّ $\Delta ADE \cong \Delta CEN \cong \Delta BDN$ حسب ض.ز.ض.

2. نبرهن أنّ المثلّثات الأربعة الناتجة متطابقة، ونبرهن بواسطة حساب مقدار الزوايا أنّ كلّ زاوية من الزوايا الداخليّة، في الشكل الرباعيّ، قائمة.

3. نبرهن أنّ المثلّثات الخمسة الناتجة متطابقة، ونبرهن بواسطة حساب مقدار الزوايا أنّ كلّ زاوية من الزوايا الداخليّة، في الشكل الخماسيّ، تساوي $108°$.

4. نبرهن أنّ المثلثات الستة الناتجة متطابقة، ونبرهن بواسطة حساب مقدار الزوايا أنّ كلّ زاوية من الزوايا الداخليّة، في الشكل السداسيّ، تساوي $120°$ **6.** يكفي أن نبرهن أنّ $\Delta ADK \cong \Delta CKE \cong \Delta BED$ حسب ض.ز.ض.

6. نبرهن أنّ المثّلثات الأربعة الناتجة متطابقة، نرمز إلى الزوايا المتساوية في المثلّثين بالحرفين α وَ β ، وعندئذٍ: $\alpha + \beta = 90°$

(مجموع الزوايا في المثلّثين EBK وَ HAE) $\Leftarrow$ $\measuredangle HEK = 90°$

7. نبرهن المساواة بين الزوايا كما برهنا في مهمّة 7

10. $\Delta ADB \cong \Delta BCA$ حسب ض.ض.ض. نستنتج أنّ $\measuredangle C = \measuredangle D$ وعندئذٍ نبرهن أنّ $\Delta ADE \cong \Delta BCE$ حسب ز.ض.ز.

11. نبرهن في البداية أنّ $\Delta ABC \cong \Delta AGD$ حسب ض.ز.ض. نستنتج أنّ $\measuredangle C = \measuredangle D$ وعندئذٍ نبرهن أنّ $\Delta DBN \cong \Delta CGN$ حسب ز.ض.ز.

الدرس الثالث: نبدّل بين المعطيات والاستنتاجات

1. أ. الادّعاء العكسيّ غير صحيح ب. النظريّة العكسيّة صحيحة ت. الادّعاء العكسيّ غير صحيح
ث. النظريّة العكسيّة صحيحة ج. الادّعاء العكسيّ غير صحيح

2. أ. الادّعاء العكسيّ غير صحيح ب. النظريّة العكسيّة صحيحة ت. الادّعاء العكسيّ غير صحيح
ث. النظريّة العكسيّة صحيحة ج. الادّعاء العكسيّ غير صحيح

3. أ. الادّعاء العكسيّ غير صحيح ب. النظريّة العكسيّة صحيحة ت. الادّعاء العكسيّ غير صحيح
ث. الادّعاء العكسيّ غير صحيح ج. الادّعاء العكسيّ غير صحيح ح. النظريّة العكسيّة صحيحة

4. ت. الادّعاء العكسيّ غير صحيح

5. ت. الادّعاء العكسيّ غير صحيح

6. ت. الادّعاء العكسيّ غير صحيح

7. ت. الادّعاء العكسيّ غير صحيح

8. النظريّة العكسيّة صحيحة

9. ت. النظريّة العكسيّة صحيحة

10. الادّعاء العكسيّ غير صحيح

الوحدة الرابعة عشرة: مثلّث متساوي الساقين

الدرس الأوّل: تمييز مثلّث متساوي الساقين

3. ΔDAY مثلّث متساوي الساقين

4. ب. 5 مثلّثات متساوية الساقين مختلفة ت. يوجد في الرسمة 25 مثلّثًا متساوي الساقين ث. مثلًا: $\Delta BED \sim \Delta BGH$, $\Delta AGB \sim \Delta ABC$

5. أ. يمكن أن نبرهن ذلك حسب تطابق المثلّث ΔDBC والمثلّث ΔECB أو حسب تطابق المثلّث ΔADB والمثلّث ΔAEC

6. يمكن أن نبرهن ذلك حسب تطابق المثلّث ΔVER والمثلّث ΔLEA

9. أ. يمكن الاستنتاج أنّ المثلّث ΔANC هو مثلّث متساوي الساقين ب. يمكن الاستنتاج أنّ $\Delta ACN \cong \Delta BDN$

10. يمكن الاستنتاج أنّ المثلّث ΔANC هو مثلّث متساوي الساقين ب. لا يمكن الاستنتاج أنّ $\Delta ACN \cong \Delta BDN$

الدرس الثاني: تمييز مثلّثات متساوية الأضلاع

1. $120°, 30°, 30°$ **2.** $AB > BC$ **3.** لا يمكن

5. أ. الادّعاء العكسيّ غير صحيح ب. الادّعاء العكسيّ صحيح

7. ب. المثلّث ADE لا يمكن أن يكون متساوي الأضلاع

9. أ. لا يمكن ب. يمكن ت. لا يمكن

الدرس الثالث: صفات مثلّث قائم الزاوية

1. $\measuredangle DAE = 50°$, $\measuredangle DAC = 70°$

2. $\measuredangle C=75°$ **3.** ب. $\measuredangle ACB=120°$

6. ب. $AC =$ 9 سم **7.** $BD = AD =$ 5.77 سم , $AB =$ 10 سم

8. ت. $AC =$ 10.4 سم , $CD =$ 5.2 سم , $BD =$ 3 سم

11. ت. يوجد في الرسمة 5 مثلّثات قائمة الزاوية متشابهة

12. ب. يوجد في الرسمة 4 مثلّثات قائمة الزاوية ت. يوجد في الرسمة 4 مثلّثات متساوية الساقين

13. أ. مثلّث متساوي الأضلاع ب. $EB =$ 1.34 سم

نحافظ على لياقة رياضيّة – هيئة معادلات بمتغيّرين

1. هنالك نقطة تقاطع وهي (2,1)

2. أ. الحلّ: $y = 2$ $x = 1$ ب. الحلّ: $y = 1$ $x = 1$ ت. الحلّ: $y = -1$ $x = 6$ ث. هنالك عدد لا نهائيّ من الحلول لهيئة المعادلات، وهي جميع أزواج الأعداد التي تحقّق المعادلة $2y - x = 1$

3. أ. $2x + y = 14$ وَ $2x + y = 12$ ب. $2x + y = 12$ وَ $2x + y = 12$ ت. $x + y = 7$ وَ $2x + y = 12$

الحلّ هو: $x = 5$ $y = 2$ أو $x + y = 7$ وَ $2x + y = 14$ الحلّ هو: $x = 7$ $y = 0$

4. نصحح المعادلة الثانية إلى $3x - y = 5$

5. $a = 2$, $b = \frac{2}{3}$ **.5**

الوحدة الخامسة عشرة: الدالتون

الدرس الأوّل: صفات الدالتون

1. هنالك إجابة واحدة في البنود أ، ب، ج. يمكن أن نرسم، في البندين ت وَ ث دالتونات كثيرة مناسبة.

2. أ. 5 ,9 ب. 5, 5, 5 ت. 2, 10

3. أ. °124 ,°124 ب. °74 ,°122 ت. °20 ,°20

4. أ. 5, 5, 9.5 ,9.5 ب. 13, 9.4 ,9.4

5. أ. °52 ,°76 ,°116 ,°116 ب. °54 ,°54 ,°120 ,°132 **6.** BC = 13.4

7. الصفات التي تتحقّق في كلّ دالتون هي الصفات المسجّلة في البنود أ، ت، ج، ح

10. ب. 3 دالتونات **11.** ت. $\alpha = 36°$ **13.** ب. ثلاث مرّات

الدرس الثاني: نميّز دالتونًا

3. الادّعاء الصحيح هو الادّعاء المسجّل في بند أ

4. أ. الادّعاء صحيح ب. الادّعاء غير صحيح ت. الادّعاء صحيح ث. الادّعاء غير صحيح

5. أ. يوجد ب. يوجد ت. لا يوجد ث. يوجد

6. أ. يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ دالتون ب. يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ دالتون ت. لا يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ دالتون

7. يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ دالتون

8. ث. هنالك دالتونان في الرسمة

9. يجب أن نبرهن تطابق المثلثين ADK وَ ABE والمثلثين BEC وَ DKC (أو بدل الزوج الثاني يجب أن نبرهن تطابق المثلّثين MKC وَ MEC)

الدرس الثالث: مساحة الدالتون

1. أ. 120 سنتمترًا مربّعًا ب. 168 سنتمترًا مربّعًا 2. طول القطر الثاني 12 سم

4. مساحة الدالتون: 12 سنتمترًا مربّعًا ب. $AC =$ 5 سم , $BD =$ 4.8 سم

6. مساحة الدالتون: 288 سنتمترًا مربّعًا ب. محيط الدالتون: 73.86 سم ت. النسبة بين المساحتين 5:3

7. مساحة الدالتون: 30 سنتمترًا مربّعًا

8. أ. هنالك إجابات كثيرة، مثل: دالتون فيه AB قُطر رئيسي (0, 2) (0, –2) ودالتون فيه AB قُطر ثانوي (1, –2) (1, 2)

ب. هنالك إجابات كثيرة ممكنة فيها AB قُطر رئيسي، مثل: (0, 5) وَ (0, –5) وهنالك إجابات كثيرة فيها AB قُطر ثانوي، مثل: (1, 1) وَ (1, –9)

9. أ. الشكل الرباعيّ PERM هو دالتون ب. هنالك أربعة دالتونات في الرسمة

نحافظ على لياقة رياضيّة – مسائل كلاميّة بمتغيّرين

1. أ. أعداد صحيحة موجبة وَ 0 ب. اشترت 8 كؤوس وَ 13 صحنًا
2. أ. أعداد موجبة ب. سعر قلم الحبر 3.5 شواقل وسعر قلم الرصاص 1.5 شاقل
3. أ. أعداد موجبة ب. سعر 3 تذاكر رخيصة وتذكرتين غاليتين هو 45 شاقلًا
4. أ. العدد الأكبر الممكن للأسرة في الغرفة الكبيرة هو 4 والأصغر هو 0 ; العدد الأكبر الممكن للأسرة في الغرفة الصغيرة هو 3 والأصغر هو 0 ب. هنالك 53 طفلًا في الطابقين.
5. كان مع يوسف 300 شاقل وكان مع رامي 500 شاقل

الوحدة السادسة عشرة: بناء هندسيّ بواسطة مسطرة وفرجار

الدرس الأوّل: استعمال المسطرة والفرجار

7. ب. مساحة المثلّث ΔDRH تساوي 7 أضعاف مساحة المثلّث ΔABC ت. مساحة المثلّث ΔDRH تساوي 19 ضعفًا من مساحة المثلّث ΔABC

الدرس الثاني: نسخ زوايا

3. ب. المثلّثات غير متطابقة ت. المثلّثات متشابهة (متساوية بمقدار الزوايا)
4. ت. تتطابق جميع المثلّثات التي تُبنى حسب المعطيات نفسها حسب نظريّة ض.ز.ض.
5. ت. تتطابق جميع المثلّثات التي تُبنى حسب المعطيات نفسها حسب نظريّة ز. ض.ز.
7. تختلف المستطيلات الناتجة من البناء عن بعضها (بأطوال أضلاعها).

الدرس الرابع: تنصيف قطعة

5. ت. يوجد في الرسمة 5 مثلّثات متساوية الأضلاع ث. يوجد في الرسمة 9 مثلّثات متساوية الأضلاع

الدرس الخامس: نبني مثلّثات

1. ب. تتطابق جميع المثلّثات التي تُبنى حسب هذه المعطيات
3. أ. يجب أن يكون طول القاعدة أكبر من طول الارتفاع للساق ب. تتطابق جميع المثلّثات التي بُنيت حسب المعطيات التي تمّ اختيارها
4. تتطابق جميع المثلّثات التي تُبنى حسب المعطيات
8. لا يمكن بناء مثلّث متساوي الساقين فيه زاوية القاعدة تساوي زاوية α. يجب أن يكون طول القطعة b أكبر من طول القطعة h

نحافظ على لياقة رياضيّة – إحصاء واحتمال

1. ب. $\frac{3}{5}$
2. أ. 30 تلميذًا ب. المنوال 8 ت. المعدّل 7.4

   ث. أكثر من 7: $\frac{1}{2}$, العلامة 8: 0.3, على الأقلّ 6: 0.9, أقلّ من المعدّل $\frac{1}{2}$
3. أ. 20% ب. 80% ت. 30 تلميذًا
4. أ. غير ممكن ب. ممكن ت. غير ممكن ث. غير ممكن ج. مؤكّد ح. ممكن
5. أ. أصغر من 30: $\frac{1}{3}$, عدد زوجيّ : 0, يقسم على 3: $\frac{5}{12}$

   ب. احتمال إخراج بطاقة سُجّل عليها عدد أصغر من 40 أكبر من احتمال إخراج بطاقة سُجّل عليها عدد أصغر من 50

الوحدة السابعة عشرة: مستقيمات متوازية

الدرس الأوّل: هل المستقيمات متوازية؟

1. أ. متوازية ب. غير متوازية ت. غير متوازية ث. متوازية
2. أ. $a \parallel c$ ب. $a \parallel b$ ت. $c \parallel d$
3. أ. $\beta = 45^\circ$, المستقيمان c وَ d غير متوازيين ب. $\beta=120^\circ$, المستقيمان c وَ d متوازيان
4. $a \parallel b \parallel c$, $d \parallel e$
5. أ. $a \parallel c$ ب. $a \parallel c$, $b \parallel d$
6. ب. المثلّثات متطابقة حسب ض.ز.ض ت. المستقيمات غير متوازية
7. ب. . المثلّثات غير متطابقة وهي متشابهة ت. المستقيمات متوازية

الدرس الثاني: هل المستقيمات متوازية؟ (تكملة)

1. $a \parallel c \parallel e$, $b \parallel d$
2. $a \parallel b$, $b \parallel c$, $a \parallel c$
3. $a \parallel b$, $b \parallel c$, $a \parallel c$
4. أ. نعم ب. لا
5. أ. نعم ب. نعم
6. منصّفات الزوايا متوازية

الدرس الثالث: البرهان بمراحل

1. نستنتج، في المراحل الثلاثة الأولى، من تشابه المثلّثات أنّ هنالك زوج من الزوايا المتناظرة المتساوية، لذا المستقيمات متوازية. نستنتج، في المرحلة الأخيرة، حسب نسبة التشابه أن أطوال أضلاع المثلّث الداخليّ تساوي نِصف أطوال أضلاع المثلّث ABC. مثلّث ABC هو مثلّث متساوي الأضلاع، لذا المثلّث DEF متساوي الأضلاع أيضًا.
2. ت. $\sphericalangle C = \alpha$ (زاويتا القاعدة في مثلّث متساوي الساقين)

   $\sphericalangle A_1 + \sphericalangle A_2 = 2\alpha$ (زاوية خارجيّة)

   $\sphericalangle A_1 = \alpha$ (نِصف مقدار الزاوية الخارجيّة)

   $AD \parallel BC$ (الزوايا المتبادلة متساوية، لذا المستقيمات متوازية)
3. نبدل بين المعطى "AD منصّف الزاوية " والاستنتاج "AD يوازي BC".

   أ. البرهان: $\sphericalangle A_1 = \sphericalangle C$ (الزوايا المتبادلة بين المستقيمات المتوازية متساوية)

   $\sphericalangle A_2 = \sphericalangle B$ (الزوايا المتناظرة بين المستقيمات المتوازية متساوية)

   $\sphericalangle B = \sphericalangle C$ (زاويتا القاعدة في المثلّث المتساوي الساقين متساويتان)

   لذا، $\sphericalangle A_2 = \sphericalangle A_1$

   ب. النظريّة: إذا كان في مثلّث متساوي الساقين مستقيمًا يخرج من الرأس ويوازي القاعدة فإنّ المستقيم ينصّف الزاوية الخارجيّة لزاوية الرأس.
4. نبدل بين المعطى " مثلّث متساوي الساقين " والاستنتاج "AD يوازي BC" (من المهمة 2).

   أ. البرهان: $\sphericalangle C = \sphericalangle A1$ (الزوايا المتبادلة بين المستقيمات المتوازية متساوية)

   $\sphericalangle B = \sphericalangle A2$ (الزوايا المتناظرة بين المستقيمات المتوازية متساوية)

   $\sphericalangle A2 = \sphericalangle A1$

   لذا، $\sphericalangle B = \sphericalangle C$

من هنا: $AB = AC$ (إذا كانت في المثلّث زاويتين متساويتين فإنّ المثلّث متساوي الساقين).

نحافظ على لياقة رياضيّة – قوانين التوزيع

1. أ- b , ب- d , ت- e , ث- a , ج- c , ح- f

2. أ. $3p + 15 + ap + 5a$ ب. $10 - 2a + 5t - ta$ ت. $10 + 3a - a^2$ ث. $8p - 15 - p^2$

3. أ. $x = -2$ ب. $x = -3$ ت. $x = -4$

4. أ. $(x + 3)(x - 2)$, x^2 ب. $x > 2$ ت. المربّع 6 وحدات، المستطيل 4 وحدات، 9 وحدات

5. أ. $x > -4.5$ ب. كلّ الأعداد ت. كلّ الأعداد

الوحدة الثامنة عشرة: شبه المنحرف

الدرس الأوّل: صفات شبه المنحرف

3. أ. $\measuredangle B = 137°$, $\measuredangle D = 70°$ ب. $\measuredangle A = 150°$, $\measuredangle B = 90°$ ت. $\measuredangle A = 72°$, $\measuredangle C = 130°$

4. أ. 67° ب. 60° ت. 80° **5.** أ. لا ب. نعم ت. لا

6. أ. لا ب. لا ت. لا ث. نعم ج. نعم ح. لا **7.** نعم **8.** لا **9.** نعم

الدرس الثاني: شبه منحرف متساوي الساقين

1. أ. $\measuredangle M = 60°$, $\measuredangle T = 120°$, $\measuredangle Y = 120°$ ب. $\measuredangle A = 76°$, $\measuredangle E = 104°$, $\measuredangle R = 76°$

2. أ. مستطيل ومثلّثان قائما الزاوية متطابقان ب. مستطيل ومثلّث قائم الزاوية

6. أ. 100° , 40° , 40° ب. مثلّث متساوي الساقين

8. 115° , 65° **9.** 110° , 70°

الدرس الثالث: مساحة ومحيط شبه المنحرف

1. أ. 13.6 سنتمترًا مربّعًا ب. 12.5 سنتمترًا مربّعًا ت. 9 سنتمترات مربّعة

2. أ. المساحة 54 سنتمترًا مربّعًا، المحيط 34 سم ب. المساحة 36 سنتمترًا مربّعًا، المحيط 28 سم

3. أ. زوايا شبه المنحرف 120° , 60° زوايا المثلّث متساوية 60° ب. 26 سم

4. أ. 52 سم ب. 128 سنتمترًا مربّعًا **5.** أ. 12 سنتمترًا مربّعًا ب. 60 سنتمترًا مربّعًا ت. 5 أضعاف ث. نعم، 5 مثلّثات

الوحدة التاسعة عشرة: متوازي الأضلاع

الدرس الأوّل: تعريف متوازي الأضلاع

4. مثال: أ. شبه منحرف ب. شبه منحرف متساوي الساقين ت. دالتون

5. أ. 106° , 74° ب. 100°, 80° ت. 125° , 55° ث. 110°, 70° ج. 128° , 52° ح. 110°, 70°

7. $\measuredangle EAR = 90°$, $\measuredangle M = \measuredangle EAM = \measuredangle AER = 45°$

8. 80° , 55° , 45°

8. 100° , 80° **10.** 9 **11.** 36

الدرس الثاني: صفات الأضلاع في متوازي الأضلاع

1. أ. 13 سم، 5 سم، 5 سم ب. مثال: 10 سم، 10 سم، 8 سم، 8 سم

2. أ، ب **5.** 4 سم

6. ΔBCM , ΔMDH

7. أ. ΔBCM , ΔMDH ب. ΔBCM ~ ΔHDM نسبة التشابه 2:1

الدرس الثالث: صفات الزوايا في متوازي الأضلاع

1. أ. 105° , 105° , 75° ب. 29° , 29° , 151°

2. أ. 114° , 66° , 114° , 66° ب. 114° , 66° , 114° , 66° ت. 105° , 75° , 105° , 75°

3. 30° **4.** ب، ث، ج

5. ب. RK منصّف الزاوية

الدرس الرابع: صفات الأقطار في متوازي الأضلاع

2. أ. ΔDAM , ΔBEM ب. 4 سم

3. أ. ΔRAM , ΔDEM ب. 10 سم, 90°

الوحدة عشرون: نميّز متوازي الأضلاع

الدرس الأوّل: نميّز متوازي الأضلاع حسب صفات الأضلاع

1. أ. 3 ب. 8 سم، 20 سم، 12 سم ت. 4 ث. 1:2

2. ت. متوازي أضلاع

3. متوازي أضلاع

الدرس الثاني: نميّز متوازي الأضلاع حسب صفات الزوايا

1. متوازيات الأضلاع: أ، ث، ج، ح، ذ

2. ∡C = 100° , ∡A = 100° , ∡ADC = 80°

الدرس الثالث: نميّز متوازي الأضلاع حسب صفات الأقطار

6. ∡ADB = 30° , ∡BCD = 130°

الدرس الرابع: نميّز متوازي الأضلاع حسب زوج واحد من الأضلاع المتقابلة

2. متوازيات الأضلاع: ج، خ، د، ذ، ر، س

الدرس الخامس: مهامّ إضافيّة

1. أ. EC = 7 , DE = 6 ب. 130° , 50°

2. أ. متوازي أضلاع ث. متوازي أضلاع

3. يمكن بند ب فقط

6. أ. لا ب. نعم

7. أ. DH = 4.5 114° , 66° ب. DH = 2