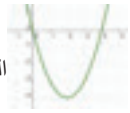
إجابات مختارة لمجموعة المهامّ

الوحدة التاسعة عشرة: عائلات الدوالّ

الدرس الأوّل: العائلة $y = ax^2 + bx$, $a = 1$ أو $a = -1$

1. الدالّة $y = x^2 + 2x$ ملائمة للخطّ البيانيّ III , النقاط الصفريّة: (0 , 0) وَ (0 , 2–),
الدالّة $y = x^2 - 2x$ ملائمة للخطّ البيانيّ I, النقاط الصفريّة: (0 , 0 وَ (0 , 2),
الدالّة $y = -x^2 + 2x$ ملائمة للخطّ البيانيّ II, النقاط الصفريّة: (0 , 0) وَ (0 , 2)

2. الدالّة $y = 2x^2$ ملائمة للخطّ البيانيّ II, النقطة الصفريّة: (0 , 0),
الدالّة $y = -x^2 - 2x$ ملائمة للخطّ البيانيّ III, النقطاط الصفريّة: (0 , 0) وَ (0 , 2–),
الدالّة $y = (x - 2)^2$ ملائمة للخطّ البيانيّ I , النقطة الصفريّة: (0 , 2)

3. $y = x^2 - 4x$ رسمة تقريبيّة:  محور التماثل: $x = 2$, إحداثيّا نقطة الرأس: (4– , 2) صغرى، النقاط الصفريّة: (0 , 0), (0 , 4) , تقاطع مع محور y: (0 , 0), مجال الصعود: $x > 2$,
مجال النزول: $x < 2$, موجبة: $x > 4$ أح $x < 0$, سالبة: $0 < x < 4$

4. للخطّ البيانيّ أ. $y = x^2 - 3$; للخطّ البيانيّ ب. $y = -x^2 - 3$; للخطّ البيانيّ ت. $y = x^2 + 3x$

5. للخطّ البيانيّ أ. $y = x^2 + 3x$; للخطّ البيانيّ ب. $y = -x^2 + 3x$; للخطّ البيانيّ ت. $y = -x^2 - 3x$; للخطّ البيانيّ ث. $y = x^2 - 3x$

6. أ. $x = 0$ أو $x = -6$ ب. $x = 0$ أو $x = 6$ ت. $x = 0$ أو $x = 6$ ث. $x = 0$ أو $x = -6$
ج. $x = 0$ أو $x = 6$ ح. $x = 6$ أو $x = -6$

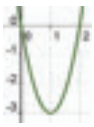
7. أ. $x = 0$ أو $x = 5$ ب. $x = 0$ أو $x = -5$ ت. $x = 0$ أو $x = 1$ ث. $x = 0$ أو $x = -1$
ج. $x = 0$ أو $x = 6$ ح. $x = 0$ أو $x = -6$

8. أ. $x = 0$ أو $x = 8$ ب. $x = 0$ أو $x = -8$ ت. $x = 0$ أو $x = 12$ ث. $x = 0$ أو $x = 5$
ج. $x = 0$ أو $x = 12$ ح. $x = 0$ أو $x = -12$ **9.** ب. عددان: 0 وَ (1–)

10. أ. حاصل الضرب فرديّ؛ لذا العددان صحيحان فرديّان ب. العددان هما: 5 وَ 9 أو (9–) وَ (5–)
ت. حلّان (المعادلة التربيعيّة الملائمة لها حلّان يحقّقان شروط المسألة)

الدرس الثاني: العائلة $y = ax^2 + bx$, $a \neq 0$

1. الدالّة $y = x^2 - 2x$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ; الدالّة $y = x^2 + 4x$ ملائمة للخطّ البيانيّ II **2.** الخطّ البيانيّ أ. $y = 2x^2 - 4x$;
الخطّ البيانيّ ب. $y = -2x^2 + 4x$; الخطّ البيانيّ ت. $y = -x^2 + 4x$; الخطّ البيانيّ ث. $y = x^2 - 4x$

3. $y = 3x^2 - 6x$ الخطّ البيانيّ  محور التماثل: $x = 1$, إحداثيّا نقطة الرأس: (3– , 1) صغرى, النقاط الصفريّة: (0 , 0), (0 , 2) , تقاطع مع محور y: (0 , 0), مجال الصعود: $x > 1$,
مجال النزول: $x < 1$, موجبة: $x > 2$ أح $x < 0$, سالبة: $0 < x < 2$

4. أ. (0 , 0) وَ (0 , 7) ب. (0 , 0) وَ (0 , 1) ت. (0 , 0) وَ (0 , 5) ث. (0 , 0) وَ (0 , 5–)

5. أ. (0 , 0) وَ (0 , 10) ب. (0 , 0) وَ (0 , 4–) ت. (0 , 0) وَ(0 , 1) ث. (0 , 0) وَ (0 , 2)

6. أ. $x = 0$ أو $x = 4$ ب. $x = 0$ أو $x = -4$ ت. $x = 0$ أو $x = 5$ ث. $x = 0$ أو $x = -5$
ج. $x = 0$ أو $x = 5$ ح. $x = 0$ أو $x = -5$

7. أ. $x = 0$ أو $x = 2.5$ ب. $x = 0$ أو $x = -2.5$ ت. $x = 0$ أو $x = 0.5$
ث. $x = 0$ أو $x = -0.5$ ج. $x = 0$ أو $x = 2$ ح. $x = 0$ أو $x = -2$

8. أ. الدالّة $y = 2x^2 - 6x$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ; الدالّة $y = x^2 - 3x$ ملائمة للخطّ البيانيّ I
ب. أمثلة: $y = 4x^2 - 12x$, $y = 3x^2 - 9x$, $y = -2x^2 + 6x$, $y = -5x^2 + 15x$
ت. هنالك دوال كثيرة. صورة تمثيلها الجبريّ هي $y = ax^2 - 3ax$, $a \neq 0$

الدرس الثالث: العائلة $a \neq 0 , y = ax^2 + bx$ (تكملة)

1. أ. (0 , 0) (8 , 0) ب. $x = 4$ ت. (–32 , 4) **2.** أ. (0 , 0) (4 , 0) ب. $x = 2$ ت. (12 , 2)

3. أ. (0 , 0) (4 , 0) ب. $x = 2$ ت. (–4 , 2) ح. مجال الصعود: $x > 2$ خ. مجال النزول: $x < 2$

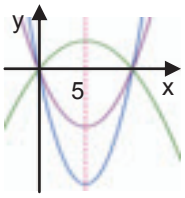
4. أ. (0 , 0) (6 , 0) ب. $x = 3$ ت. (9 , 3) ح. مجال الصعود: $x < 3$ خ. مجال النزول: $x > 3$

5. $y = 3x^2 - 12x$ رسمة تقريبيّة: محور التماثل: $x = 2$, إحداثيّا نقطة الرأس: (12– , 2) صغرى, النقاط الصفريّة: (0 , 0), (0 , 4) , تقاطع مع محور y: (0 , 0), مجال الصعود: $x > 2$, مجال النزول: $x < 2$, موجبة: $x > 4$ أو $x < 0$, سالبة: $0 < x < 4$

6.

	التمثيل الجبريّ للدالّة	نقاط التقاطع مع محور x	محور التماثل	إحداثيّا نقطة الرأس	نوع الرأس (صغرى/عظمى)
أ.	$y = 4x^2 + 8x$	(0 , 0) (–2 , 0)	$x = -1$	(–4 , –1)	صغرى
ب.	$y = -4x^2 + 8x$	(0 , 0) (2 , 0)	$x = 1$	(4 , 1)	عظمى
ت.	$y = 4x^2 - 8x$	(0 , 0) (2 , 0)	$x = 1$	(–4 , 1)	صغرى
ث.	$y = -4x^2 - 8x$	(0 , 0) (–2 , 0)	$x = -1$	(4 , –1)	عظمى

7. أمثلة: $y = x^2 - 10x$, $y = -x^2 + 10x$, $y = 0.5x^2 - 5x$



الدرس الرابع: العائلة $a \neq 0 , y = ax^2 + bx + c$

1. أ. $x = 4$ ب. (16 , 4) ت. 5 وحدات إلى أعلى ث. محور التماثل: $x = 4$, الرأس: (21 , 4)
ج. للدالّة $y = -x^2 + 8x$: (0 , 0) , للدالّة $y = -x^2 + 8x + 5$: (0 , 5)

2. أ. $x = 1$ ب. الرأس (9– , 1), صغرى ح. النقاط الصفريّة: (0 , 4) , (0 , 2–) ; مجال الصعود: $x > 1$; مجال النزول: $x < 1$; موجبة: $x > 4$ أو $x < 2-$; سالبة: $2- < x < 4$

3. أ. $x = 2$ ب. الرأس (9 , 2), عظمى ح. النقاط الصفريّة: (0 , 5) , (0 , 1–) ; مجال الصعود: $x < 2$; مجال النزول: $x > 2$; موجبة: $1- < x < 5$; سالبة: $x > 5$ أو $x < 1-$

4. أ. $x = -1.5$ ب. $x = -1$ ت. $x = 1.5$ ث. $x = 1$ ج. $x = 0$ ح. $x = -1$ خ. $x = -1.5$
د. $x = 1.5$ ذ. $x = -1$ ر. $x = 0$

5. أ. (14 , 0) ب. $x = 4$ ت. (18– , 4) صغرى

6. أ. صحيح ب. غير صحيح, النقطة هي (4 , 0) ت. صحيح

7. الدالّة $y = x^2 - 2x + 1$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ; الدالّة $y = x^2 - 2x + 3$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ;
الدالّة $y = x^2 - 2x - 3$ ملائمة للخطّ البيانيّ III

8. الدالّة $y = -x^2 - 4x$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ; الدالّة $y = -x^2 - 4x - 3$ ملائمة للخطّ البيانيّ III ;
الدالّة $y = -x^2 - 4x + 1$ ملائمة للخطّ البيانيّ I

9. أمثلة: أ. $y = x^2 + 5$, $y = x^2 - 2x + 6$ ب. $y = -x^2$, $y = -x^2 - 4x - 4$
ت. $y = x^2 - 2x - 7$, $y = -x^2 - 4x + 2$

الدرس الخامس: مسائل كلاميّة ونقاط نهاية صغرى وعظمى

1. أ. مجموع طوليْ ضلعين متجاورين هو 20 سم؛ لذا إذا كان طول أحد الأضلاع x سم، فإنّ طول الضلع المجاور (20 – x) سم
ب. $0 < x < 20$ ت. الدالّة الملائمة: $y = x(20 – x)$, نحصل بعد التبسيط على: $y = –x^2 + 20x$
ث. $x = 10$ ج. (10 , 100) عظمى

2. أ. مجموع طوليْ ضلعين متجاورين هو 12 سم؛ لذا إذا كان طول أحد الأضلاع x سم، فإنّ طول الضلع المجاور (12 – x) سم
ب. $0 < x < 12$ ج. $x = 6$ ح. (6 , 36) عظمى خ. إذا كان $x = 10$ ، فإنّ مساحة المستطيل 20 سنتمترًا مربّعًا، إذا كانت مساحة المستطيل 32 سنتمترًا مربّعًا، فإنّ طول الضلع يمكن أن يكون 4 سم أو 8 سم (وهذان المستطيلان متطابقان)
د. 6 سم، مربّع

3. أ. $x = 0$ أو $x = 4$ ب. $x = 5$ أو $x = –1$ ت. $x = 3$ أو $x = 1$ ث. $x = 2$

4. الدالّة: $y = x(x + 8)$, نحصل بعد التبسيط على: $y = x^2 + 8x$, الرأس (16– , 4–) صغرى, هذا يعني أنّ أحد الأعداد (4–) والعدد الآخر هو 4 ; حاصل الضرب الأصغر هو (16–)

نحافظ على لياقة رياضيّة – دوال خطّيّة

1. أ. الخطّ البيانيّ II, الخطّ البيانيّ منحدر أكثر، وهذا يعني أنّ ميله أكبر ب. مستقيم I: $y = 50x + 300$; مستقيم II: $y = 100x + 200$ ت. في البركة I: 50 مترًا مكعّبًا ; في البركة II: 100 متر مكعّب ث. B(0 , 200), في البداية، كان حجم الماء في البركة II 200 متر مكعّب ج. C(0 , 300), في البداية، كان حجم الماء في البركة 300 متر مكعّب
ح. A(2 , 400), بعد مرور ساعتين، أصبح حجم الماء متساوٍ في البركتين، وعندئذ كان 400 متر مكعّب.

2. أ. مستقيم I يصف بركة تمتلئ – دالّة تصاعديّة ; مستقيم II بركة تفرغ – دالّة تنازليّة
ب. مستقيم I: $y = 50x + 100$; مستقيم II: $100x + y = 400$ ت. B(0 , 100) كان الحجم في البركة I - 100 متر مكعّب ث. C(0 , 400), كان الحجم في البركة II - 400 متر مكعّب ج. A(2 , 200), بعد مرور ساعتين، أصبح حجم الماء متساوٍ في البركتين، وعندئذ كان 200 متر مكعّب ح. D(4 , 0), بعد مرور 4 ساعات أصبحت البركة II فارغة

الوحدة عشرون: من دالّة تربيعيّة إلى معادلة تربيعيّة

الدرس الأوّل: معادلات صورتها $ax^2 + c = 0$, $a \neq 0$

1. أ. A(2 , 0) , B(–2 , 0) ب. A(1 , 0) , B(–1 , 0) ت. A(2 , 0) , B(–2 , 0)

2. أ. x العدد الّذي اخترته, y النتيجة الّتي حصلت عليها ; الدالّة: $y = (x + 4)(x – 4)$, المعادلة: $x^2 – 16 = 0$,
الحلّ: $x = 4$ أو $x = –4$ ب. المعادلة: $x^2 – 16 = 20$, الحلّ: $x = 6$ أو $x = –6$
ت. المعادلة: $x^2 – 16 = 65$, الحلّ: $x = 9$ أو $x = –9$

3. أ. $x = 1$ أو $x = –1$ ب. $x = 5$ أو $x = –5$ ت. $x = 4$ أو $x = –4$ ث. $x = 3$ أو $x = –3$
ج. $x = 9$ أو $x = –9$ ح. $x = 4$ أو $x = –4$

4. أ. $x = 5$ أو $x = –5$ ب. $x = 4$ أو $x = –4$ ت. $x = 3$ أو $x = –3$ ث. $x = 0$
ج. $x = 5$ أو $x = –5$ ح. $x = –4$ **5.** أ. $x = 4$ أو $x = –4$ ب. $x = 4$ أو $x = –4$
ت. $x = 0.5$ ث. $x = 1$ ج. $x = 3$ أو $x = –3$ ح. $x = 1$ أو $x = –1$ **6.** يمكن

الدرس الثاني: معادلات صورتها $ax^2 + bx = 0$, $a \neq 0$

1. أ. (0 , 0) وَ (0 , 3) ب. (0 , 0) وَ (0 , –3) ت. (0 , 0) وَ (0 , 4) ث. (0 , 0) وَ (0 , –2)
ج. (0 , 0) وَ (0 , 4) ح. (0 , 0) وَ (0 , –2)

2. أ. (0 , 0) وَ (0 , 4) ب. (0 , 0) وَ (0 , –2) ت. (0 , 0) وَ (0 , 4) ث. (0 , 0) وَ (0 , –2)
ج. (0 , 0) وَ (0 , 25) ح. (0 , 0) وَ (0 , –5)

3. أ. الدالّة $y = 2x^2 + 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ III ب. الدالّة $y = 2x^2 - 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ IV
ت. الدالّة $y = 2x^2 - 4x$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ث. الدالّة $y = -2x^2 - 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ V
ج. الدالّة $y = -2x^2 + 4x$ ملائمة للخطّ البيانيّ VI ح. الدالّة $y = 2x^2 + 4x$ ملائمة للخطّ البيانيّ II

4. أ. $x = 0$ أو $x = 5$ ب. $x = 0$ أو $x = -5$ ت. $x = 0$ أو $x = 16$ ث. $x = 4$ أو $x = -4$
ج. $x = 0$ أو $x = 4$ ح. $x = 2$ أو $x = -2$

5. أ. $x = 0$ أو $x = 9$ ب. $x = 3$ أو $x = -3$ ت. $x = 0$ أو $x = 9$ ث. $x = 3$ أو $x = -3$
ج. $x = 0$ أو $x = 0.25$ ح. $x = 0.5$ أو $x = -0.5$

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

7. أ. (0 , 3) وَ (0 , –3) ب. (0 , 0) وَ (0 , –3) ت. لا توجد نقاط صفريّة (لا يتقاطع الخطّ البيانيّ للدالّة مع محور x)
ث. (0 , 1) وَ (0 , –1) ج. (0 , 2) وَ (0 , –2) ح. (0 , 5) وَ (0 , –5) خ. (0 , 0) د. (0 , 0) وَ (0 , 5)

8. أ. $x = 0$ أو $x = 2$ ب. $x = 0$ أو $x = -2$ ت. $x = 2$ أو $x = -2$ ث. $x = 0$ أو $x = 2$
ج. $x = 0$ أو $x = -6$ ح. $x = 0$ **9.** أ. $x = 0$ أو $x = -1$ ب. $x = 0$ أو $x = 4$ ت. $x = 0$
ث. $x = 0$ أو $x = -5$ ج. $x = 0$ أو $x = 11$ ح. $x = 0$ **10.** أ. $x = 4$ ب. الخطّ البيانيّ I

الدرس الثالث: نحلّ مسائل كلاميّة

1. أ. $0 \le x \le 2$ ب. (0 , 0) ح- (0 , 2) المعنى: في البداية (في الزمن 0) كان الرياضيّ على الأرض، وفي النهاية (بعد مرور ثانيتين) وصل الرياضيّ الأرض مرّة أخرى، استمرّ القفز لمدّة ثانيتين. ت. 1 ثانية ث. 5 م
ج. مرّتان: المرّة الأولى بين لحظة القفز والزمن الّذي وصل فيه إلى الارتفاع الأقصى، وفي المرّة الثانية في "طريق عودته"

2. أ. $0 \le x \le 80$ ب. 395 م ت. 780 م ث. 80 ثانية (دقيقة واحدة وَ 20 ثانية)
ج. 40 ثانية ح. 8,000 م

3. أ. $x > 0$ ب. $2x$ سم ت. $2x^2$ سنتمتر مربّع ث. المحيط: 90 سم, المساحة: 450 سنتمترًا مربّعًا
ج. أطوال الأضلاع: 6 سم وَ 12 سم، محيط المستطيل: 36 سم

4. أ. $x > 0$ ب. $2.5x$ سم ت. $2.5x^2$ سنتمتر مربّع ث. أطوال الأضلاع: 6 سم وَ 15 سم, محيط المستطيل: 42 سم
ج. أطوال الأضلاع: 12 سم وَ 30 سم

5. أ. $x = 0$ أو $x = 9$ ب. $x = 0$ ت. $x = 0$ أو $x = -5$ ث. $x = 4$ أو $x = -4$
ج. $x = 3$ أو $x = -3$ ح. $x = 4$ أو $x = -4$

6. أ. $x = 0$ أو $x = -8$ ب. $x = 7$ أو $x = -7$ ت. $x = 5$ أو $x = -5$ ث. $x = 0$ أو $x = 4$
ج. $x = 0$ أو $x = -10.5$ ح. $x = 0$ أو $x = 2$

7. أ. $x > 0$ (أعداد موجبة) ب. $2x$ سم ت. $2x^2$ سنتمتر مربّع ث. أطوال قطعة الأرض: 14 م
وَ 28 م؛ لذا محيط قطعة الأرض: 84 مترًا، الاستنتاج: سياج طوله 80 مترًا لا يكفي

8. أ. $0 \le x \le 5$ (الأعداد بين 0 إلى 5 يشمل الأطراف) ب. 80 م ت. 5 ثواني ث. 125 م
ج. الخطّ البيانيّ المناسب: ح. من ارتفاع 125 م حتى ارتفاع (30–) م إلى داخل البئر

9. أ. A(0 , 0) , B(4 , 0) ب. $x = 2$
ت. C(2 , 20) , المعنى: بعد مرور ثانية تصل القذيفة الارتفاع الأقصى الذي يبلغ 20 م.

الدرس الرابع: نميّز دالّة تربيعيّة

2. أ. $a = 2 , b = 4 , c = 1$; رأس، صغرى ب. $a = 1 , b = 8 , c = 0$; رأس، صغرى

ت. $a = -2 , b = 0 , c = 4$; رأس، عظمى ث. $a = -3 , b = 2 , c = 5$; رأس، عظمى

ج. $a = 1 , b = -6 , c = 5$; رأس، صغرى ح. $a = 2 , b = -10 , c = 0$; رأس، صغرى

خ. $a = 1 , b = 2 , c = -6$; رأس، صغرى د. ليست دالّة تربيعيّة

3. أ. $a = 1 , b = 2 , c = -3$; رأس، صغرى ب. ليست دالّة تربيعيّة

ت. $a = 3 , b = 5 , c = -3$;رأس، صغرى ث. $a = 3 , b = -6 , c = 3$; رأس، عظمى

ج. ليست دالّة تربيعيّة ح. $a = 2 , b = 16 , c = 40$; رأس، صغرى

خ. ليست دالّة تربيعيّة د. $a = 2 , b = 3 , c = 1$; رأس، صغرى

4. أ. $y = 4x^2 - 8$ $a = 4 , b = 0 , c = -8$ رأس، صغرى، نقطة تقاطع مع محور y $(0 , -8)$

ب. $y = -x^2 - 6x - 9$ $a = -1 , b = -6 , c = -9$ رأس، عظمى، نقطة تقاطع مع محور y $(0 , -9)$

ت. $y = 2x^2 + 2x$ $a = 2 , b = 2 , c = 0$ رأس، صغرى، نقطة تقاطع مع محور y $(0 , 0)$

ث. $y = x^2 + 9x - 3$ $a = 1 , b = 9 , c = -3$ رأس، صغرى، نقطة تقاطع مع محور y $(0 , -3)$

5. أ. $y = 5x^2 + 2x + 10$ $a = 5 , b = 2 , c = 10$ رأس، صغرى، نقطة تقاطع مع محور y $(0 , 10)$

ب. $y = 2x^2 - 50$ $a = 2 , b = 0 , c = -50$ رأس، صغرى، نقطة تقاطع مع محور y $(0 , -50)$

ت. $y = -2x^2 + 8x + 16$ $a = -2 , b = 8 , c = 16$ رأس، عظمى، نقطة تقاطع مع محور y $(0 , 16)$

ث. $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x$ $a = \frac{1}{2} , b = -4 , c = 0$ رأس، صغرى، نقطة تقاطع مع محور y $(0 , 0)$

7. أ. $y = x^2 + 2x$; قَطْع مكافئ II ب. $y = -2x^2 + 2x$; قَطْع مكافئ IV ت. $y = -x^2 + 2$; قَطْع مكافئ III

ث. $y = x^2 + 2$; قَطْع مكافئ I **9.** الدالّة $y = 2x - 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ; دالّة خطّيّة;

10. الدالّة $y = x - 3$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ; دالّة خطّيّة; الدالّة $y = x^2 - 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ; دالّة تربيعيّة

الدالّة $y = x^2$ ملائمة للخطّ البيانيّ III ; دالّة تربيعيّة رأسها عظمى;

11. قول رانية صحيح الدالّة $y = -x^2 + 3x$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ; دالّة تربيعيّة رأسها عظمى

الوحدة الواحدة والعشرون: نحلّ معادلات تربيعيّة

الدرس الأوّل: نحلّ معادلات تربيعيّة بمساعدة رسم بيانيّ

1. ب. $x = 4$ أو $x = -2$ **2.** أ. $x = 3$ أو $x = 1$ ب. $x = 2$ أو $x = -3$ ت. $x = 5$ أو $x = 0$ ث. $x = 3$

3. أ. الدالّة $y = x^2 - 4x + 3$ ملائمة للخطّ البيانيّ III ; الدالّة $y = x^2 + 4x + 3$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ; الدالّة $y = -x^2 + 2x + 3$ ملائمة للخطّ البيانيّ II

ب. حلول المعادلة $x^2 - 4x + 3 = 0$ هما: $x = 3$ أو $x = 1$

حلول المعادلة $x^2 + 4x + 3 = 0$ هما: $x = -3$ أو $x = -1$

حلول المعادلة $-x^2 + 2x + 3 = 0$ هما: $x = 3$ أو $x = -1$

4. أ. الدالّة $y = x^2 - 2x - 8$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ; الدالّة $y = -x^2 + 2x + 8$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ; الدالّة $y = -x^2 - 2x + 8$ ملائمة للخطّ البيانيّ III

ب. حلول المعادلة $x^2 - 2x - 8 = 0$ هما: $x = 4$ أو $x = -2$

حلول المعادلة $-x^2 + 2x + 8 = 0$ هما: $x = 4$ أو $x = -2$

حلول المعادلة $-x^2 - 2x + 8 = 0$ هما: $x = 2$ أو $x = -4$

5. أ. الحلّان هما: $x = 4$ أو $x = -1$ب. الحلّان هما: $x = 3$ أو $x = -1$ ت. حلّ واحد: $x = -3$

ث. لا يوجد أيّ حلّ، نقطة التقاطع المعطاة مع محور y

6. أمثلة: أ. $y = x^2 - 5x + 6$ ، $y = x^2 + 6x + 8$ ب. $y = -x^2 + 3x + 4$ ، $y = -2x^2 + 4x + 6$

ت. $y = x^2 - 4x + 4$ $y = x^2 + 6x + 9$ ث. $y = x^2 + 8$ ، $y = -x^2 - 5$ ج. $y = x^2 - 3$ ، $y = 2x^2 - 3$

الدرس الثاني: نحلّ معادلات تربيعيّة بواسطة تحليل ثلاثيّ الحدود (ترينوم)

1. أ. 7 أو (–9) ب. 15 أو (–17) ت. 12 ث. (–1)

2. أ. $x = 4$ ب. $x = 6$ أو $x = 2$ ت. $x = –1$ أو $x = 9$ ث. $x = 14$ أو $x = –6$ ج. $x = –5$ أو $x = –3$
ح. $x = 5$ أو $x = 3$ خ. $x = –5$ أو $x = 3$ د. $x = 5$ أو $x = –3$ ذ. $x = –1$ أو $x = 6$

3. أ. $x = –5$ ب. $x = 0$ أو $x = –10$ ت. $x = –12$ أو $x = 2$ ث. $x = 5$ أو $x = –15$ ج. $x = –9$ أو $x = 1$
ح. $x = 9$ أو $x = –1$ خ. $x = –5$ أو $x = 2$ د. $x = 5$ أو $x = –2$ ذ. $x = 1$ أو $x = 5$ ر. $x = 3$ أو $x = 6$

4. ب. x عدد صحيح ت. المعادلة: $x^2 + (x + 1)^2 = 145$, هنالك حلّان للمعادلة ج. 8 وَ 9 أو (–9) وَ (–8)

5. ب. x عدد صحيح ت. المعادلة: $x^2 + (x + 1)^2 = (x + 2)^2$, ث. 3 , 4 , 5 أو (–1) , 0 , 1

6. الأعداد هي: 2 , 1 , 0 , (–1) , (–2) أو 10 , 11 , 12 , 13 , 14

7. أ. 6 وَ 8 أح (–8) وَ (–6) ب. 7 وَ 9 أو (–9) وَ (–7)

الدرس الثالث: نحلّ معادلات تربيعيّة بواسطة قانون

1. أ. $a = 1$, $b = 3$,$c = –18$ ت. $x = 3$ أو $x = –6$

2. أ. 1 وَ 2 ب. (–5) وَ 0 ت. 4 وَ (–1) ث. 2 وَ 3 ج. 3 وَ (–3) ح. 2 وَ (–5)

3. أ. $x = 1$ أو $x = 5$ ب. $x = 5$ أو $x = –3$ ت. $x = 3$ أو $x = 4$ ث. $x = 2$ أو $x = –4$
ج. $x = 1$ أو $x = –4$ ح. $x = 3$ أو $x = 0.5$ خ. $x = 5$ أو $x = 3$ د. $x = 2$ أو $x = –3$ ذ. $x = 3$ أو $x = 1.5$

4. أ. $x = 2$ أو $x = 7$ ب. $x = 3$ أو $x = –5$ ت. $x = 1$ ث. $x = 4$ أو $x = 0.5$ ج. $x = 3$ أو $x = –2.5$
ح. $x = 2$ أو $x = 4$ خ. $x = 10$ أو $x = 12$ د. $x = 6$ أو $x = –9$ ذ. $x = 2$ أو $x = –8$

5. أ. $a = 1$, $b = –5$, $c = 4$ ب. $x = 1$ أو $x = 4$ ت. (0 , 1) وَ (0 , 4)

6. أ. $a = 1$, $b = 5$, $c = –6$ ب. $x = 1$ أو $x = –6$ ت. الخطّ البيانيّ II ; (0 , 1) وَ (0 , –6)

7. أ. $x = 3$ ب. $x = 8$ أو $x = –4$ ت. $x = 1$ أو $x = –2$ ث. $x = 1$ أو $x = 0.25$ ج. $x = 3$ أو $x = –4$

8. نحصل على "ריבועית" **9.** أ. $x^2 – 7x + 12 = 0$ ب. $x^2 – 2x = 0$ ت. $x^2 – 16 = 0$

10. أ. $x^2 – 4x – 5 = 0$ ب. $x^2 + 4x – 5 = 0$ ت. $x^2 – 6x + 5 = 0$ ث. $x^2 + 6x + 5 = 0$

11. أ. العدد في المكان الفارغ هو 7, الحلّ الثاني $x = –5$ ب. العدد في المكان الفارغ هو 3 , الحلّ الثاني $x = –2$

الدرس الرابع: كم حلًّا للمعادلة؟

1. حلّان: أ, ت, ج, خ; حلّ واحد: ث ; لا يوجد حلّ: ب وَ د

2. أ. $x = 8$ أو $x = –4$; حلّان ب. لا يوجد حلّ للمعادلة ت. $x = 2$; حلّ واحد
ث. $x = 3$ أو $x = –4$; حلّان ج. لا يوجد حلّ للمعادلة ح. $x = 1$; حلّ واحد

3. أ. $x = 2$ أو $x = 1.5$; حلّان ب. $x = –3$; حلّ واحد ت. لا يوجد حلّ للمعادلة
ث. $x = 2$; حلّ واحد ج. $x = 2$ أو $x = –3$; حلّان ح. $x = 0$ أو $x = 4.5$; حلّان

4. أ. حلّان ب. حلّ واحد ت. لا يوجد حلّ ث. حلّ واحد ج. حلّان

5. أ. حلّان ب. حلّان ت. لا يوجد حلّ ث. لا يوجد حلّ ج. حلّ واحد

6. أ. صحيح ب. غير صحيح (يوجد حلّان للمعادلة) ت. غير صحيح (هنالك نقطة صفريّة واحدة للدالّة)

7. أ. غير صحيح (يوجد حلّ واحد للمعادلة) ب. صحيح ت. صحيح ث. غير صحيح (هنالك نقطتان صفريّتان)

8. المعادلة $x^2 – 2x + 3 = 0$ لا يوجد لها حلّ, الخطّ البيانيّ أ ; المعادلة $x^2 – 2x – 3 = 0$ يوجد لها حلّان, الخط البيانيّ **ت**;
المعادلة $x^2 – 2x + 1 = 0$ يوجد لها حلّ واحد , الخطّ البيانيّ **ب**

9. المعادلة $4x^2 – 12x + 8 = 0$ يوجد لها حلّان, الخطّ البيانيّ **ت** ; المعادلة $4x^2 – 12x + 11 = 0$ لا يوجد لها حلّ, الخطّ البيانيّ أ،
المعادلة $4x^2 – 12x + 9 = 0$ يوجد لها حلّ واحد, الخطّ البيانيّ **ب**

10. أ. يوجد للمعادلة حلّ واحد $x = 5$ ب. تغيير قيمة البارمتر c: تسجيل عدد أصغر من 25 ;
حلول إضافيّة ممكنة: تغيير قيمة البارمتر b ، مثلًا: المعادلة $x^2 - 12x + 25 = 0$ أو تغيير قيمة البارمتر a، مثلًا:
$-x^2 - 10x + 25 = 0$ ب. تغيير قيمة البارمتر c تسجيل عدد أكبر من 25 ; حلول إضافيّة ممكنة: تغيير قيمة البارمتر b، مثلًا:
المعادلة $x^2 - 3x + 25 = 0$ أو تغيير قيمة البارمتر a ، مثلًا: $2x^2 - 10x + 25 = 0$

الدرس الخامس: مهامّ إضافيّة

1. ب. كلّ عدد ث. 7 وَ 9

2. أ. $x + 3$ ب. كلّ عدد ت. $2x^2 + 6x + 9 = 17$; $x = 1$ أح $x = -4$
ث. يوجد للمعادلة حلّان ج. يوجد للمسألة حلّان : 1 , 4 أو 1– , 4–

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

4. أ. $x = 1$ أو $x = 6$ ب. $x = 5$ أو $x = -12$ ت. لا يوجد حلّ للمعادلة ث. $x = 1$ أو $x = 9$
ج. $x = 3$ أو $x = -2$ ح. $x = 5$ أو $x = -5$ خ. $x = 0$ أو $x = 2$ د. $x = 2$ أو $x = -4.5$

5. أ. $x = 3$ أو $x = 0.5$ ب. $x = 1$ أو $x = -0.5$ ت. $x = 2$ أو $x = -3$ ث. لا يوجد حلّ للمعادلة
ج. $x = 1$ أو $x = -1$ ح. لا يوجد حلّ للمعادلة خ. $x = 1$ أو $x = -3$ د. $x = 0$ أو $x = 4.5$

6. أ. (0 , 4) ب. (0 , 7) (2 , 0) ت. (0 , 4) (0 , 4–) ث. لا توجد نقاط صفريّة للدالّة
ج. (0 , 0) (0 , 4–) ح. (3 , 0) **7.** أ. (0 , 4) (5 , 0) ب. للقَطْع المكافئ رأس صغرى

رسمة تقريبيّة: **8.** أ. (0 , 4) (2 , 0–) ب. للقطع المكافئ رأس عظمى, رسمة تقريبيّة:

9. للدالّة $y = x^2 - 4x + 4$ نقطة صفريّة واحدة: (0 , 2) ; القَطْع المكافئ المناسب: IV
للدالّة $y = x^2 + 2x$ نقطتان صفريّتان: (0 , 0) (0 , 2–) ; القَطْع المكافئ المناسب: I
للدالّة $y = -x^2 + 3x - 2$ نقطتان صفريّتان: (0 , 2) (0 , 1) ; القَطْع المكافئ المناسب: III
للدالّة $y = x^2 + 2$ لا توجد نقاط صفريّة ; القَطْع المكافئ المناسب: II

10. أ. $x = 3$ ب. $x = 4$ ت. لا يوجد حلّ للمعادلة، لأنّ مجموع مربّعي عددين يساوي 0 أو عدد موجب دائمًا.

نحافظ على لياقة رياضيّة – مساحات ومحيطات

1. أ. طول الضلع الثاني 2 سم ; محيط المستطيل 52 سم
ب. طول أحد الأضلاع 4 سم، طول الضلع المجاور 12 سم ; محيط المستطيل 32 سم
ت. طول أحد الأضلاع 6 سم، طول الضلع المجاور 8 سم ; محيط المستطيل 28 سم

2. أ. المحيط: 30 سم; المساحة: 40 سنتمترًا مربّعًا ب. المحيط: 26 سم; المساحة: 32 سنتمترًا مربّعًا ت. المحيط: 28 سم; المساحة: 42 سنتمترًا مربّعًا

3. أ. المساحة: 120 سنتمترًا مربّعًا; طول الضلع الثاني: 15 سم ب. المساحة: 40 سنتمترًا مربّعًا; طول الضلع الثاني: 5 سم

4. أ. 9 سنتمترات مربّعة ب. 18 سنتمترًا مربّعًا ت. 16 سنتمترًا مربّعًا **5.** أ. 10 سم ب. 8 سم

الوحدة الثانية والعشرون: معادلات، مسائل ومتباينات

الدرس الأوّل: معادلات ورسوم بيانيّة

1. أ. A(6 , 0) B(1 , 0) ب. كلّ عدد بين 1 إلى 6 ت. M(0 , 6) ث. K(3.5 , –6.25)

ج. تصاعديّ: $x > 3.5$; تنازليّ: $x < 3.5$ ح. 5 وحدات

2. أ. مع محور y: (0 , 4) ; مع محور x: (0 , 2) ب. القيمة الصغرى 0 في نقطة الرأس

ت. $x \neq 2$ (كلّ الأعداد باستثناء العدد 2) ث. $x > 2$ ج. $x < 2$

3. أ. مع محور y: (0 , –18) مع محور x: (0 , 3) ب. القيمة العظمى 0 في نقطة الرأس

ت. $x \neq 3$ (كلّ الأعداد باستثناء العدد 3) ث. $x < 3$ ج. $x > 3$

4. الخطّ البيانيّ ت **5.** أ. $c = 8$ ب. $a = 2$

6. أ. (0 , 3) وَ (0 , –4) , الخطّ البيانيّ IV ب. لا توجد نقاط صفرية، الخطّ البيانيّ I ت. (0 , 0) , الخطّ البيانيّ II

ث. (0 , –1) وَ (0 , –3) , الخطّ البيانيّ VI ج. (0 , 5) وَ (0 , –3) , الخطّ البيانيّ III ح. (0 , –1) , الخطّ البيانيّ V

7. النقاط الصفريّة للخطّ البيانيّ في الرسمة هي: (0 , 0) وَ (0 , 4)

أمثلة لدوال إضافيّة كهذه: $y = x^2 - 4x$, $y = 2x^2 - 8x$, $y = -5x^2 + 20x$

الدرس الثاني: مسائل في المساحات

1. أ. $x(x + 5)$ سنتمترًا مربّعًا ب. أطوال أضلاع المستطيل: 7 سم, 12 سم ; محيط المستطيل: 38 سم ت. 9.5 سم

2. أ. x^2 سنتمترًا مربّعًا ب. $(x + 3)(x – 2)$ سنتمترًا مربّعًا ت. أطوال أضلاع المستطيل: 13 سم، 8 سم ; طول ضلع المربّع: 10 سم ث. محيط المستطيل: 42 سم؛ لذا طول ضلع المثلّث: 14 سم

3. أ. $x^2 + (x + 7)^2 = 13^2$ ت. 5 سم، 12 سم، 13 سم ث. 30 سم

4. أ. طول القائم القصير: x سم ; طول القائم الآخر: $(x + 1)$ سم ب. طول الوتر: $(x + 2)$ سم

ت. $x^2 + (x + 1)^2 = (x + 2)^2$ ث. 3 سم، 4 سم، 5 سم ج. 12 سم

5. أ. $(x + 1)$ ب. x^2 , $(x + 1)^2$ ث. الأعداد هي: 5 وَ 6 أو (–6) وَ (–5)

6. أ. $(x + 8)$ ب. $x(x + 8)$ ث. الأعداد هي: 6 وَ 14 أو (–14) وَ (–6)

7. أ. $(x + 7)$ ب. x^2 , $(x + 7)^2$ ث. الأعداد هي: 2 وَ 9 أو (–9) وَ (–2)

8. أ. $x = 2$ أو $x = -3$ ب. $x = 3$ أو $x = -14$ ت. $x = 6$ أو $x = -1$ ث. $x = 1$ أو $x = 6$

ج. $x = 1$ أو $x = -2$ ح. $x = 2$

9. أ. $x = 5$ أو $x = 6$ ب. $x = 4.5$ أو $x = -1$ ت. $x = 2$ أو $x = -3$ ث. $x = 0$ أو $x = -4$

ج. $x = 3$ أو $x = 0.5$ ح. $x = 1.5$ أو $x = -5$

10. أ. $x = 3$ أو $x = -3.5$ ب. $x = 0$ أو $x = -8$ ت. $x = 1$ أو $x = -9$ ث. $x = 2$ أو $x = 6$

ج. $x = 2$ أو $x = -7$ ح. $x = 3$ أو $x = -3$

11. أ. $x = 2.25$ أو $x = -1$ ب. $x = 1$ أو $x = -1$ ت. $x = -3$ أو $x = -7$ ث. $x = 7$ أو $x = -1$

ج. $x = 3$ أو $x = 1$ ح. $x = 5$ أو $x = 11$

12. أ. أطوال الأضلاع: 13 سم، 13 سم، 24 سم ب. محيط المثلّث: 50 سم ت. مساحة المثلّث: 60 سنتمترًا مربّعًا

13. أ. قياسات الصندوق: 12 سم، 8 سم، 10 سم ب. مساحة السطح الخارجيّ للصندوق: 592 سنتمترًا مربّعًا

الدرس الثالث: مسائل كلاميّة إضافيّة

1. أ. $x = 6$ ب. $x = 2$ ت. $x = 0$ ث. $x = 0$ ج. $x = -2$ ح. $x = 2$

2. أ. $x = 1$ ب. $x = 0$ ت. $x = 1$ ث. $x = 0$ ج. $x = 0.5$ ح. $x = 0$

3. أ. $x > 4$ ب. مساحة المستطيل: $(x + 1)(x – 4)$ سنتمتر مربّع ت. مساحة المربّع: $(x – 2)^2$ سنتمتر مربّع

ج. أطوال أضلاع المستطيل: 4 سم وَ 9 سم ح. طول ضلع المربّع: 6 سم

4. أ. $x > 3$ ب. مساحة المستطيل I : $(x + 1)(x - 2)$ سنتمتر مربّع ت. مساحة المستطيل II : $(x - 3)(x + 3)$ سنتمتر مربّع
ج. أطوال أضلاع المستطيل I: 5 سم وَ 8 سم ح. أطوال أضلاع المستطيل II: 4 سم وَ 10 سم

5. أ. $x > 2$ ب. مساحة المستطيل: $(x + 2)(x - 2)$ سنتمتر مربّع ت. مساحة المربّع: $(x + 3)^2$ سنتمتر مربّع
ج. أطوال أضلاع المستطيل: 5 سم وَ 1 سم ح. طول ضلع المربّع: 6 سم

6. أ. $x = 5$ أو $x = -5$ ب. $x = 4$ أو $x = -4$ ت. $x = 3$ أو $x = -3$ ث. $x = 2$ أو $x = 9$

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

8. أ. المحيطات متساوية ب. مساحة المربّع أكبر

الدرس الرابع: مسائل كلاميّة إضافيّة (تكملة)

1. أ. $x > 0$ ب. مساحة المربّع I: x^2 سنتمتر مربّع ت. مساحة المربّع II: $(x + 3)^2$ سنتمتر مربّع
ث. المعادلة (ii): $(x + 3)^2 - 45 = x^2$ ح. طول ضلع المربّع I: 6 سم ; طول ضلع المربّع II: 9 سم

2. أ. $x > 0$ ب. مساحة المستطيل: $(x + 3)(x - 3)$ سنتمتر مربّع ت. مساحة المربّع : $(x + 1)^2$ سنتمتر مربّع
ث. معادلة I: $(x + 1)^2 = (x + 3)(x - 3) + 20$ ومعادلة III: $(x + 3)(x - 3) = x^2 - 20$
ح. أطوال أضلاع المستطيل: 2 سم وَ 8 سم ; طول ضلع المربّع : 6 سم

3. أ. $x > 0$ ب. أطوال الأضلاع: 9 سم، 12 سم، 15 سم ت. المحيط: 36 سم ث. المساحة: 54 سنتمترًا مربّعًا

4. أ. $x > 0$ ب. أطوال الأضلاع: 8 سم , 15 سم , 17 سم ت. المحيط: 40 سم ث. المساحة: 60 سنتمتر مربّع

5. ب. محيط المستطيل: 28 سم ت. مساحة المستطيل: 48 سنتمترًا مربّعًا

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

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

الدرس الخامس: معادلات ومتباينات

1. أ. 2 ب. النقاط الصفريّة: (0 , 1) وَ (0 , 3) ت. $1 < x < 3$ (الأعداد بين 1 إلى 3)

2. أ. (0 , 0) وَ (0 , 4) ب. $x < 0$ أو $x > 4$ (الأعداد الأكبر من 4 والأعداد الأصغر من 0)
ت. $0 < x < 4$ (الأعداد بين 0 إلى 4) **3.** أ. (0 , 2) ب. $x \neq 2$ (كلّ الأعداد باستثناء العدد 2) ت. ولا أي عدد

4. أ. (0 , 1) وَ (0 , 5) ب. $x < 1$ أو $x > 5$ (الأعداد الأكبر من 5 والأعداد الأصغر من 1)
ت. $1 < x < 5$ (الأعداد بين 1 إلى 5) **5.** أ. $1 < x < 2$ (الأعداد بين 1 إلى 2) ب. $2 < x < 6$ (الأعداد بين 2 إلى 6)
ت. $0 < x < 8$ (الأعداد بين 0 إلى 8) ث. $x < 0$ أو $x > 8$ (الأعداد الأكبر من 8 والأعداد الأصغر من 0) ج. $x \neq 3$ (كلّ الأعداد باستثناء العدد 3) ح. كلّ الأعداد

6. أ. الخطّ البيانيّ (i), لأنّ رأس القَطْع المكافئ هو نقطة صغرى ب. $3 < x < 7$ (الأعداد بين 3 إلى 7)

7. أ. المعادلة $x^2 - 6x + 21 = 0$ لا يوجد لها حلّ ب. الخطّ البيانيّ (ii) ت. كلّ الأعداد

8. أ. الدالّة $y = x^2 - 4x + 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ IV ; الدالّة $y = x^2 - x - 2$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ;
الدالّة $y = -x^2 + 4x - 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ; الدالّة $y = -x^2 - 4x - 6$ ملائمة للخطّ البيانيّ III
ب. حلّ المتباينة $x^2 - 4x + 4 > 0$: ولا أي عدد; حلّ المتباينة $x^2 - 4x + 4 > 0$: $x \neq 2$
حلّ المتباينة $x^2 - x - 2 < 0$: $-1 < x < 2$; حلّ المتباينة $x^2 - x - 2 > 0$: $x > 2$ أح $x < -1$
حلّ المتباينة $-x^2 + 4x - 4 < 0$: $x \neq 2$; حلّ المتباينة $-x^2 + 4x - 4 > 0$: ولا أي عدد
حلّ المتباينة $-x^2 - 4x - 6 < 0$: كلّ الأعداد ; حلّ المتباينة $-x^2 - 4x - 6$: ولا أي عدد

1. أ. (1 , 2) ب. (1 , 2) ت. (–5 , –4) ث. (0.5 , –3) **2.** أ.(5 , 12) ب. (8 , 10) ت. (7 , 4) ث. (–2 , –3)

3. أ. $x > 5$; $y > 2$ ب. مساحة المستطيل **I**: xy سنتمتر مربّع ; مساحة المستطيل **II**: $(2 - y)(4 + x)$ سنتمتر مربّع ; مساحة المستطيل **III**: $(10 + y)(5 - x)$ سنتمتر مربّع ت. $(x + 4)(y - 2) = xy$; $(x - 5)(y + 10) = xy$

ج. أطوال الأضلاع: مستطيل **I**: 8 سم , 6 سم ; مستطيل **II**: 12 سم , 4 سم ; مستطيل **III**: 3 سم , 16 سم

الوحدة ثلاثة وعشرون: هيئة معادلات

الدرس الأوّل: إيجاد نقاط تقاطع الخطوط البيانيّة

1. أ. (1 , 3) (–1 , 3) ب. (1 , 3) (0 , –2) ت. لا توجد نقاط مشتركة ث. لا توجد نقاط مشتركة

2. أ. (5 , 8) , (0 , 1) ب. (3– , 3) , (0 , 4) ت. (2 , 10) , (1 , 1–) **3.**أ. (0 , 6) ب. (4– , 8–) ت. (0 , 2)

4. أ. أمثلة: 0 , 1 , (2–) , 5 (كلّ عدد أكبر من (5–)) ب. أمثلة: (10–) , (17–) (كلّ عدد أصغر من (5–))

الدرس الثاني: حلّ جبريّ لهيئة معادلات

1. أ. الدالّة $y = 2x - 6$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ; الدالّة $y = x^2 - x - 6$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ت. A(0 , –6) B(3 , 0)

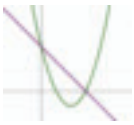
2. أ. الدالّة $y = 4 - x$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ; الدالّة $y = x^2 - 3x - 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ت. A(–2 , 6) B(4 , 0)

3. أ. $x = 3$ وَ $y = 6$ أو $x = -1$ وَ $y = -2$ ت. (3 , 6) (1– , 2–)

4. أ. $x = 0$ وَ $y = 4$ أو $x = 4$ وَ $y = 0$ ت. (0 , 4) (4 , 0)

5. أ. مع محور x: (0 , 1) (0 , 3) ; مع محور y: (0 , 3)

ب. رأس القطع المكافئ هو نقطة صغرى ($a = 1 > 0$). ت. رسمة تقريبيّة:



ث. مع محور x: (0 , 3) ; مع محور y: (0 , 3) ج.(3 , 0) (3 , 0)

6. أ. (4– , 4) (24 , 3–) ب. (4 , 2) (1 , 1–) ت. (0 , 3) (2– , 1)

7. أ. (4 , 0) (0 , 2–) ب. (6 , 3) (6– , 3–) ت. (5 , 4)

8. أ. (0 , 0) (3 , 3) ; نقطتان ب. لا يوجد حلّ ; لا تتقاطع الخطوط البيانيّة ت. (1– , 2–) (5 , 1) ; نقطتان

9. أ. (3 , 4) (0 , 1) ; نقطتان ب. لا يوجد حلّ ; لا تتقاطع الخطوط البيانيّة ت. (0 , 5) ; نقطة واحدة

10. أ. نقطة مشتركة واحدة ب. لا توجد نقاط مشتركة ت. لا توجد نقاط مشتركة ث. لا توجد نقاط مشتركة

11. أ. الدالّة $y = x + 1$ ملائمة للخطّ البيانيّ I ; الدالّة $y = -x^2 + 4x + 5$ ملائمة للخطّ البيانيّ II ;

الدالّة $y = 5 - x$ ملائمة للخطّ البيانيّ III ب. A(2 , 3) ت. B(1– , 0) C(4 , 5)

ث. D(0 , 5) E(5 , 0) ج. B(1– , 0) E(5 , 0) , لذا BE = 6

الدرس الثاني: حلّ جبريّ لهيئة معادلات (تكملة)

1. أ. الخطّ البيانيّ I: $y = 4 - x^2$; الخطّ البيانيّ II: $y = x^2 - 2x$ ب. A(1– , 3) B(2 , 0) ت. C(1 , 1–) D(0 , 4)

2. أ. الخطّ البيانيّ I: $y = x^2 - 2x$; الخطّ البيانيّ II: $y = 2x^2 - 2x - 4$ ب. A(2– , 6) B(2 , 0) ت. (0.5 , 4.5–)

3. أ. (2 , 4) (1 , 1) ب. (3 , 26) (4 , 43) ت. (3 , 6) D(1 , 1–)

4. أ. (7 , 1.5) (0 , 2–) ب. (1.75 , 0.5) (0 , 1) ت. لا يوجد حلّ لهيئة المعادلات

5. أ. (4 , 2–) ; نقطة واحدة ب. (24 , 3) ; نقطة واحدة ت. (1 , 0) (2– , 1–) ; نقطتان

ث. (1 , 0) ; نقطة واحدة ج. (8 , 0) (8 , 6) ; نقطتان ح. (5 , 5) (3– , 1) ; نقطتان

6. أ. (0 , 1) ; نقطة واحدة ب. (1– , 3) (7 , 1–) ; نقطتان ت. (1 , 1) ; نقطة واحدة

ث. لا يوجد حلّ, لا توجد نقاط مشتركة ج. (0 , 4) (3 , 1); نقطتان ح. (3– , 2) (2 , 3–); نقطتان

7. أ. A(1 , 0) B(5 , 0) ب. AB = 4 ت. C(0 , 5) D(6 , 5) ث. CD = 6

8. أ. الخطّ البيانيّ I: $y = x^2 - 4x$; الخطّ البيانيّ II: $y = -x^2 + 4x + 10$ ب. A(–1 , 5) B(5 , 5) ت. AB = 6
ث. C(0 , 0) D(4 , 0) ; CD = 4 ج. M(2 , –4) E(2 , 14) ; ME = 18

9. أمثلة: أ. $y = x^2$ وَ $y = 4 - x$ ب. $y = x^2$ وَ $y = x - 4$ ت. $y = -x^2 + 8$ وَ $y = 4$
ث. $y = x^2 - 6x$ وَ $y = -x^2 + 4x$

الدرس الرابع: خطوط بيانيّة ومساحات

1. أ. الخطّ البيانيّ I: $y = 2x + 4$; الخطّ البيانيّ II: $y = -x^2 + 2x + 8$ ب. A(–2 , 0) B(2 , 8) D(0 , 4)
ت. E(2 , 0) ث. مساحة المثلّث ACD: 4 وحدات مساحة ج. مساحة المثلّث AEB: 16 وحدة مساحة

2. أ الخطّ البيانيّ I: $y = x + 1$; الخطّ البيانيّ II: $y = x^2 - 1$ ب. A(–1 , 0) B(1 , 0) D(0 , 1) E(2 , 3)
ث. مساحة المثلّث ACD: 0.5 وحدة مساحة ج. مساحة المثلّث ADB: 1 وحدة مساحة **3.** أ.الخطّ البيانيّ I: $y = x^2 - 2x + 1$;
الخطّ البيانيّ II: $y = x^2 - 5$ ب. A(3 , 4) ت. 3 وحدات وَ 4 وحدات
ث. 14 وحدة ج. 12 وحدة مساحة **4.** أ. الخطّ البيانيّ I: $y = 4$; الخطّ البيانيّ II: $y = -x^2 + 3x + 4$
ب. A(0 , 4) B(3 , 4) ت. C(4 , 0) D(–1 , 0) ث. قاعدتا شبه المنحرف: AB = 3, CD = 5 ; طول الارتفاع 4 وحدات, ج. المساحة: 16 وحدة مساحة

5. أ. الدالّة $y = x + 1$ ملائمة للخطّ البيانيّ I; الدالّة $y = -x^2 + 3x + 4$ ملائمة للخطّ البيانيّ II; الدالّة $y = 4 - x$ ملائمة للخطّ البيانيّ III ب. إحداثيّات النقاط الّتي هي رؤوس المثلّث AED: A(0 , 1) E(1.5 , 2.5) D(0 , 4)
AD ضلع في المثلّث - 3 وحدات، طول الارتفاع النازل من النقطة E: 1.5 وحدات, مساحة المثلّث AED: 2.25 وحدات مساحة
ت. إحداثيّات النقاط الّتي هي رؤوس المثلّث CEB: C(–1 , 0) E(1.5 , 2.5) B(4 , 0) ;
CB ضلع في المثلّث - 5 وحدات، طول الارتفاع النازل من النقطة E هو 2.5 وحدات, مساحة المثلّث CEB 6.25 وحدات مساحة ث. CE = 3.54 , BE = 3.54 (أعداد بالتقريب), محيط المثلّث هو 12.08 وحدة طول

الدرس الخامس: حافظ شاشة الحاسوب

1. أ. x^2 سنتمتر مربّع ب. أضلاع المستطيل: (x + 6) سم , (x – 2) سم ; مساحة المستطيل: (x – 2)(x + 6) سنتمتر مربّع
ت. المعادلة: $x^2 + (x + 6)(x - 2) = 58$; طول ضلع المربّع 5 سم

2. أ. (5 , 11) (–2 , 4) ب. (2.5 , 0) (–3 , 1) ت. لا يوجد حلّ ث. (–5 , 7) (2 , 0) ج. (2 , 0)
ح. (4 , 35) (5 , 52) **3.** أ. $0 \le t \le 8$ (الأعداد بين 0 إلى 8) ب. $y = t(8 - t)$ ت. $y = 2t$
ث. الخطّ البيانيّ I: رامي ; الخطّ البيانيّ II: سعيد ج. إذا كان t = 3: رامي ; إذا كان t = 7: سعيد; إذا كان t = 5: رامي
ح. 2 سم وَ 4 سم خ. 1 سم وَ 7 سم (هنالك مستطيلان من هذا النوع وهما متطابقان)
د. A(6 , 12). بعد مرور 6 ثواني كانت مساحة مستطيل رامي تساوي مساحة مستطيل سعيد، وقد كانت مساحته 12 سنتمترًا مربّعًا

4. أ. $t \ge 0$ ب. $y = t(t + 4)$ ت. $y = 4(2t + 3)$ ث. الخطّ البيانيّ I: جمال ; الخطّ البيانيّ II: عماد
ج. إذا كان t = 2: جمال ; إذا كان t = 7: عماد ; إذا كان t = 10: عماد
ح. A(6 , 60). بعد مرور 6 ثواني كانت مساحة مستطيل جمال تساوي مساحة مستطيل عماد، وقد كانت مساحته 60 سنتمترًا مربّعًا

5. أ. A(3 , 4) B(0 , 1) ب. C(1 , 0) ت. D(–1 , 0) ج. CD = 2 ح. 1 وحدة مساحة

6. أ. الخطّ البيانيّ I للدالّة $y = x^2 + 2x - 3$; الخطّ البيانيّ II للدالّة $y = -x^2 + x + 12$
ب. B(–3 , 0) C(1 , 0) ت. BC = 4 ث. D(4 , 0) ج. A(2.5 , 8.25)
ح. طول الضلع CD = 3, طول الارتفاع 8.25 (الإحداثي y للنقطة A), مساحة المثلّث 12.375 وحدات مساحة

7. يمكن، إذا اختاروا 0 فقد حصلوا على النتيجة 0, إذا اختاروا 5 فقد حصلوا على النتيجة 40

الوحدة الرابعة والعشرون: كسور جبرية

الدرس الأوّل: مجال التعويض واختزال كسور جبرية

1. نحصل على "מצמצמים"

2. أ. $\frac{3\cdot 7}{2\cdot 7}$ ب. $\frac{3\cdot 7}{2\cdot 6}$ ت. $\frac{3}{4}\cdot\frac{7}{12}$ ث. $\frac{4}{5}\cdot\frac{1}{12}$ ج. $4\cdot\frac{3}{8}$ ح. $\frac{6\cdot 5}{12}$

3. أ. $\frac{a\cdot b}{a\cdot c}$ ب. $\frac{3\cdot a}{6\cdot a}$ ت. $\frac{3a}{4}\cdot\frac{7}{a}$ ث. $\frac{a}{b}\cdot\frac{3b}{2a}$ ج. $\frac{5\cdot a^2}{a}$ ح. $\frac{6\cdot a^2}{12a}$

4. أ. $\frac{2b}{3}$; $a\neq 0$ ب. $\frac{4a}{3}$; $b\neq 0$ ت. $6a$; $a\neq 0$ ث. $\frac{6}{a}$; $a\neq 0$ ج. $\frac{1}{2}$; $a\neq 0$ ح. $\frac{2}{3a}$; $a\neq 0$

5. أ. $3a$; $a\neq 0$ ب. $\frac{a}{b}$; $b\neq 0$ ت. $3b$; $a\neq 0$ ث. $\frac{b^2}{2a}$; $a\neq 0$ ج. $\frac{b}{2}$; $a\neq 0$ ح. $\frac{a^2b^2}{3}$; $a\neq 0$

6. أ. $\frac{1}{4}$ ب. a ت. $\frac{a}{5}$ ث. 1

7. أ. $a\neq 0$, $c\neq 0$; صحيح ب. $a+c\neq 0$; غير صحيح ت. $a\neq 0$; صحيح ث. $a\neq 0$; غير صحيح

8. أ. 3 ; كلّ الأعداد ب. 4 ; كلّ الأعداد ت. $2a$; $a\neq 0$

9. أ. $12a$; $a\neq 0$ ب. $18a^2$; $a\neq 0$

10. أ. غير صحيح ب. صحيح ت. غير صحيح ث. غير صحيح

الدرس الثاني: نحلل إلى عوامل ونختزل

1. أ. اخترتُ 5 وحصلتُ على 9 ; اخترتُ 10 وحصلتُ 14 ب. $\frac{2x+8}{2}$ ت. النتيجة أكبر بـ 4 من العدد الّذي نختاره

2. أ. $\frac{a+3}{b}$; $b\neq 0$ ب. 5 ; $a\neq -3$ ت. لا يمكن الاختزال ث. 6 ; $x\neq -1$ ج. $\frac{1}{2}$; $x\neq 2$ ح. $\frac{2}{3}$; $x\neq 6$

3. أ. $\frac{6}{x+1}$; $x\neq 1$, $x\neq -1$ ب. $\frac{1}{x-1}$; $x\neq 1$, $x\neq -1$ ت. لا يمكن الاختزال ث. $\frac{1}{2}$; $x\neq -1$

ج. $\frac{x-6}{x-2}$; $x\neq 2$, $x\neq 0$ ح. $\frac{2(x-6)}{3}$; $x\neq 6$

4. أ. $4(x+3)$ ب. $3(x+8)$ ت. $x(x-5)$ ث. $x(x+5)$ ج. $x(6-x)$ ح. $x(6+x)$ خ. $x^2(x+4)$ د. $x(x-1)$

5. أ. $\frac{4x+16}{4}=\frac{4(x+4)}{4}=x+4$; كلّ الأعداد ب. $\frac{6}{6x-24}=\frac{6}{6(x-4)}=\frac{1}{x-4}$; $x\neq 4$

ت. $\frac{x^2-8x}{4x}=\frac{x(x-8)}{4x}=\frac{x-8}{4}$; $x\neq 0$ ث. $\frac{6x+18}{4x+12}=\frac{6(x+3)}{4(x+3)}=\frac{3}{2}$; $x\neq -3$

ج. $\frac{5x-10}{x^2-2x}=\frac{5(x-2)}{x(x-2)}=\frac{5}{x}$; $x\neq 2$, $x\neq 0$ ح. $\frac{x^2-3x}{2x-6}=\frac{x(x-3)}{2(x-3)}=\frac{x}{2}$; $x\neq 3$

6. أ. $\frac{4x^2+8x}{4x}=\frac{4x(x+2)}{4x}=x+2$; $x\neq 0$ ب. $\frac{3x}{3x-12}=\frac{3x}{3(x-4)}=\frac{x}{x-4}$; $x\neq 4$

ت. $\frac{x^2+9x}{3x}=\frac{x(x+9)}{3x}=\frac{x+9}{3}$; $x\neq 0$ ث. $\frac{2x^2+6x}{4x^2+12x}=\frac{2x(x+3)}{4x(x+3)}=\frac{1}{2}$; $x\neq 0$,$x\neq -3$

ج. $\frac{7x-14}{x^2-2x}=\frac{7(x-2)}{x(x-2)}=\frac{7}{x}$; $x\neq 2$, $x\neq 0$ ح. $\frac{x^3-x^2}{8x-8}=\frac{x^2(x-1)}{8(x-1)}=\frac{x^2}{8}$; $x\neq 1$

7. أ. $x-3$ ب. $4x-12$ ت. $4x-12$ ث. $x-3$

الدرس الثالث: نضرب ونختزل كسور جبريّة

1. أ. 21 ب. 3 ت. 45

2. $\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{x}=\frac{1}{4x}$, $4\cdot\frac{1}{x}=\frac{4}{x}$, $\frac{1}{4}\cdot x=\frac{x}{4}$, $\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{x}=\frac{3}{4x}$, $\frac{4}{3}\cdot\frac{1}{x}=\frac{4}{3x}$

3. $\frac{a^2}{6}\cdot\frac{1}{a}=\frac{a}{6}$, $\frac{a}{6}\cdot\frac{2}{a^2}=\frac{1}{3a}$, $a\cdot\frac{6}{a^2}=\frac{6}{a}$, $2a\cdot\frac{a^2}{6}=\frac{a^3}{3}$, $\frac{a}{6}\cdot\frac{a}{2}=\frac{a^2}{12}$

4. أمثلة: $\frac{15a^2}{4}\cdot\frac{4}{5a}$, $\frac{a(a+3)}{a-1}\cdot\frac{6(a-1)}{a+3}$, $\frac{3a-12}{2a-10}\cdot\frac{4a^2-20a}{2a-8}$

5. أ. $\frac{x}{10}$ ب. $\frac{2}{x}$ ت. 2 ث. 5

6. أ. $\frac{1}{4}$ ب. 3x ت. 4 ث. 3x

7. أ. $\frac{2x-6}{5}\cdot\frac{7}{x-3}=\frac{2(x-3)}{5}\cdot\frac{7}{x-3}=\frac{14}{5}$; $x\neq 3$

ب. $\frac{x-1}{6}\cdot\frac{18}{2x-2}=\frac{x-1}{6}\cdot\frac{18}{2(x-1)}=\frac{3}{2}$; $x\neq 1$

ت. $\frac{5}{x-4}\cdot\frac{3x-12}{10}=\frac{5}{x-4}\cdot\frac{3(x-4)}{10}=\frac{3}{2}$; $x\neq 4$

ث. $\frac{x-3}{2x-10}\cdot\frac{x-5}{x-3}=\frac{x-3}{2(x-5)}\cdot\frac{x-5}{x-3}=\frac{1}{2}$; $x\neq 5, x\neq 3$

ج. $\frac{2x-14}{3x}\cdot\frac{3x}{x-7}=\frac{2(x-7)}{3x}\cdot\frac{3x}{x-7}=2$; $x\neq 7 , x\neq 0$

ح. $\frac{x+4}{x-3}\cdot\frac{2x-6}{2x+8}=\frac{x+4}{x-3}\cdot\frac{2(x-3)}{2(x+4)}=1$; $x\neq -4 , x\neq 3$

8. أ. $\frac{x+1}{3}\cdot\frac{5}{2x+2}=\frac{x+1}{3}\cdot\frac{5}{2(x+1)}=\frac{5}{6}$; $x\neq -1$

ب. $\frac{x+2}{2}\cdot\frac{4}{5x+10}=\frac{x+2}{2}\cdot\frac{4}{5(x+2)}=\frac{2}{5}$; $x\neq -2$

ت. $\frac{3x+9}{x+3}\cdot\frac{3x+12}{x+4}=\frac{3(x+3)}{x+3}\cdot\frac{3(x+4)}{x+4}=12$; $x\neq -4 , x\neq -3$

ث. $\frac{6+2x}{x-3}\cdot\frac{x^2-3x}{x+3}=\frac{2(3+x)}{x-3}\cdot\frac{x(x-3)}{x+3}=2x$; $x\neq -3 , x\neq 3$

ج. $\frac{x^2-7x}{3x}\cdot\frac{3}{x-7}=\frac{x(x-7)}{3x}\cdot\frac{3}{x-7}=1$; $x\neq 7 , x\neq 0$

ح. $\frac{2x+8}{x^2-2x}\cdot\frac{x}{x+4}=\frac{2(x+4)}{x(x-2)}\cdot\frac{x}{x+4}=\frac{2}{x-2}$; $x\neq -4 , x\neq 2 , x\neq 0$

الدرس الرابع: نقسّم كسور جبريّة

1. حصل كلّ واحد على $\frac{1}{6}$ العلبة, التمرين: $\frac{1}{2}:3=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$ **2.** أ. 3 ب. 4 ت. $\frac{a^2}{14}$ ث. $9a^2$

3. أ. $\frac{12}{a^2}$ ب. $\frac{a^2}{36}$ ت. $\frac{18}{7}$ ث. $\frac{1}{16}$

4. أ. $\frac{4}{75}$ ب. $\frac{4a}{75b}$ ت. $\frac{5}{2}$ ث. $\frac{5a}{2}$

5. أ. $\frac{a^2}{3b^2}$ ب. $\frac{a^3}{3b^3}$ ت. $\frac{98a^2}{5b^4}$ ث. $\frac{5a}{72b^2}$

6. $\frac{3x}{4}=\frac{3}{4}:\frac{1}{x}$, $\frac{1}{4x}=\frac{1}{4}:x$, $\frac{4x}{3}=\frac{4}{3}:\frac{1}{x}$, $4x=4:\frac{1}{x}$, $\frac{x}{4}=\frac{1}{4}:\frac{1}{x}$

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

نحافظ على لياقة رياضيّة – مسائل كلاميّة

1. أ. كلّ الأعداد ب.المعادلة: $\frac{x}{2}+8=11$; حلّ المعادلة: $x=6$; اختار عمّار العدد 6

2. أ. $\frac{1}{2}$ ب. 5 ت. (–4) ث. اخترتُ 11 ج. اخترتُ (–1)

3. أ. عدد الخرزات البيضاء $2x$; عدد الخرزات الحمراء $(x+5)$ ب. أعداد طبيعيّة

ت. لا يمكن ث. يوجد في الجرّة 8 خرزات زرقاء، 16 خرزة بيضاء وَ 13 خرزة حمراء

4. أ. المعادلة: $(3x)^2+(4x)^2=15^2$; الحلّ المناسب $x=3$; طولا القائمان: 9 سم، 12 سم

ب. محيط المثلّث: 36 سم ت. مساحة المربّع 81 سنتمترًا مربّعًا

الوحدة الخامسة والعشرون: معادلات مع كسور جبريّة

الدرس الأوّل: معادلات مع مقام عدديّ

1. أ. $x=7$ ب. $x=3.5$ ت. $x=6$ ث. $x=1$ ج. $x=4$ ح. $x=1$

2. أ. $x=7$ ب. $x=-17$ ت. $x=-2$ ث. $x=-1$ ج. $x=5$ ح. $x=-1$

3. أ. عدد طبيعيّ يقسم على 2 وعلى 5 أيضًا، هذا يعني أنّه يقسم على 10 ت. 20 تلميذًا

4. أ. $x=4$ ب. $x=1.5$ ت. $x=-1$ **5.** أ. أعداد صحيحة تقسم على 3

ب. أعداد صحيحة لا تقسم على 3 ت. أعداد صحيحة زوجيّة تقسم على 3

الدرس الثاني: معادلات مع متغيّر في المقام

1. أ. مقامات ممكنة: $6x$, $6x^2$, $18x^2$, الأبسط هو $6x$ ب. مقامات ممكنة: $36x$ وَ $12x$, الأبسط هو $12x$

ت. مقامات ممكنة: $5x^3$ وَ $5x^2$, الأبسط هو $5x^2$

2. أ. مقامات ممكنة: x^2 وَ x^4, الأبسط هو x^2 ب. مقامات ممكنة: $10x$, $10x^2$ وَ $50x$, الأبسط هو $10x$

ت. مقامات ممكنة: $12x^2$ وَ $24x^2$, الأبسط هو $12x^2$

3. أ. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=3$ ب. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=2$

ت. مجال التعويض: $x\neq 1$; حلّ المعادلة: $x=4$ ث. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=-1$

ج. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=1.5$ ح. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=0.5$

خ. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=3.5$ د. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=0.5$

ذ. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=1$

4. أ. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=3$ ب. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=1.5$

ت. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=1$ ث. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=6$

ج. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=5$ أو $x=-2$

ح. مجال التعويض: $x\neq 0$; حلّ المعادلة: $x=-2$ خ. مجال التعويض: $x\neq 1$; حلّ المعادلة: $x=2$

د. مجال التعويض: $x\neq 1$; حلّ المعادلة: $x=7.5$ ذ. مجال التعويض: $x\neq -1$; حلّ المعادلة: $x=12$

الدرس الثالث: معادلات مع متغيّر في المقام (تكملة)

1. أ. المجال: $x\neq -1$; الحلّ: $x=-2$ أو $x=5$ ب. المجال: $x\neq -1$; الحلّ: $x=-6$ أو $x=2$

ت. المجال: $x\neq 0$; الحلّ: $x=-2$ أو $x=-4$ ث. المجال: $x\neq 1$; الحلّ: $x=1$ أو $x=2$

ج. المجال: $x\neq 4$, $x\neq 5$; الحلّ: $x=2$ أو $x=8$ ح. المجال: $x\neq 4$, $x\neq 0$; الحلّ: $x=2$ أو $x=6$

2. أ. المجال: $x \neq -2$, $x \neq -1$; الحلّ: $x = 0$ ب. المجال: $x \neq -2$, $x \neq -4$; الحلّ: $x = -1$ أو $x = 6$

ت. المجال: $x \neq -1$, $x \neq 1$; الحلّ: $x = 0$ أو $x = 4$ ث. المجال: $x \neq 0$, $x \neq 2.5$; الحلّ: $x = -5$ أو $x = 5$

ج. المجال: $x \neq -1.5$, $x \neq 1.5$; الحلّ: $x = 0$ أو $x = 0.5$ ح. المجال: $x \neq 3$, $x \neq -3$; الحلّ: $x = -6$ أو $x = 6$

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

5. أ. أعداد طبيعيّة ب. $\frac{1100}{x+30}$ ت. 25 تلميذًا **6.** أ. أعداد طبيعيّة ب. $\frac{750}{x+22}$ ت. 28 تلميذًا

7. أ. $x = 8$ ب. في المعادلة $\frac{5}{2} = \frac{20}{x+1}$: $x = 7$; في المعادلة $\frac{5}{2} = \frac{20}{x+2}$: $x = 6$;

في المعادلة $\frac{5}{2} = \frac{20}{x-1}$: $x = 9$; في المعادلة $\frac{5}{2} = \frac{20}{x-2}$: $x = 10$

8. أ. المجال: $x \neq 3$, $x \neq -3$; حلّ المعادلة: $x = 10$ ب. المجال: $x \neq 3$; حلّ المعادلة: $x = 2$ أو $x = 5$

ت. المجال: $x \neq 6$, $x \neq -6$; حلّ المعادلة: $x = 9$

الدرس الرابع: نحلّ معادلات بواسطة التحليل إلى عوامل

1. أ. $x = 1$ ب. $x = 1.5$ ت. $x = -5$ ث. $x = 3$ **2.** أ. $x = 1$ ب. $x = -1$ ت. $x = 4$ ث. لا يوجد حلّ

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

5. أ. $x \neq 0$ ب. إذا حصلتُ على 5 فإنني اخترتُ 1 ; إذا حصلتُ على 3 فإنني اخترتُ 2 ; إذا حصلتُ على $\frac{1}{2}$ فإنني اخترتُ (8–);
إذا حصلتُ على (1–) فإنني اخترتُ (2–) **6.** أ. $x \neq 0$ ب. إذا حصلتُ على 6 فإنني اخترتُ 1; إذا حصلتُ على 0
فإنني اخترتُ (2–) ; إذا حصلتُ على $2\frac{1}{2}$ فإنني اخترتُ 8; إذا حصلتُ على (2–) فإنني اخترتُ (1–)

7. أ. $x > 2$; في المستطيل I: $\frac{30}{x}$ سم ب. في المستطيل II: $\frac{20}{x-2}$ سم ث. في المستطيل I: 6 سم، 5 سم; في المستطيل II:
4 سم، 6 سم **8.** أ. طول الضلع الثاني: $\frac{48}{x}$ سم; محيط المستطيل: $2(x + \frac{48}{x})$ سم ب. $x > 0$ ث. 12 سم وَ 4 سم

الدرس الخامس: مهامّ إضافيّة

1. أ. نعم ب. لا ت. نعم ث. لا

2. أ. مجال التعويض: $x \neq 0$; حلّ المعادلة: $x = 5$ ب. مجال التعويض: $x \neq 0$; حلّ المعادلة: $x = 2$

ت. مجال التعويض: $x \neq 0$; حلّ المعادلة: $x = 1$ ث. مجال التعويض: $x \neq 0$; حلّ المعادلة: $x = 3$

ج. مجال التعويض: $x \neq -3$; حلّ المعادلة: $x = 1$ ح. مجال التعويض: $x \neq 3$; حلّ المعادلة: $x = 5$

3. أ. مجال التعويض: $x \neq 0$; حلّ المعادلة: $x = 0.5$ ب. مجال التعويض: $x \neq 0$; حلّ المعادلة: $x = 2.5$

ت. مجال التعويض: $x \neq 0$; حلّ المعادلة: $x = 6$ ث. مجال التعويض: $x \neq -2$; حلّ المعادلة: $x = -1$

ج. مجال التعويض: $x \neq 1$; حلّ المعادلة: $x = -2$ ح. مجال التعويض: $x \neq -2$; حلّ المعادلة: $x = 0$

4. أ. مجال التعويض: $x \neq -3$; حلّ المعادلة: $x = -1$ ب. مجال التعويض: $x \neq -2$; حلّ المعادلة: $x = 5$

ت. مجال التعويض: $x \neq 3$; حلّ المعادلة: $x = 1.5$ ث. مجال التعويض: $x \neq -2$; حلّ المعادلة: $x = -1.5$

ج. مجال التعويض: $x \neq -2$; حلّ المعادلة: $x = 6$ ح.مجال التعويض: $x \neq 4$; حلّ المعادلة: $x = 3$

5. نحصل على "שבר אלגברי" **6.** أ. 7 ب. (5–) ت. 4 ث. $x = -5$ ج. $x = 7$

7. أ. 1 ب. 0 ت. $(-\frac{1}{2})$ ث. $x = -2$ ج. $x = -4$ **8.** أ. من الصفّ التاسع أ: $\frac{x}{2}$; من الصفّ التاسع ب: $\frac{x+6}{3}$

ب. أعداد طبيعية تقسم على 6 (تقسم على 2 وعلى 3 أيضًا) ت. في الصفّ التاسع أ 24 تلميذًا, وفي الصفّ التاسع ب 30 تلميذًا

9. أ. ضرب ب. $a \neq 0$, قسمة ت. جمع ث. $a \neq 0$, قسمة ج. $a \neq 0$, ضرب ح. $a \neq 0$, طرح

نحافظ على لياقة رياضيّة – معادلات تربيعيّة

1. أ. $x = 1$ أو $x = 3$ ب. $x = 0$ أو $x = 2.5$ ت. $x = 1$ أو $x = 2$ ث. $x = -2$ أو $x = 5$

ج. $x = 0.8$ ح. $x = 0.5$ أو $x = -3$ خ. $x = 0.5$ أو $x = -6$ د. $x = 4$

2. أ. $x = 1$ أو $x = -5$ ب. $x = 5$ أو $x = 12$ ت. $x = 4$ أو $x = 7$ ث. $x = 9$

ج. لا يوجد حلّ للمعادلة ح. $x = 8$ أو $x = -3$ خ. $x = 11$ أو $x = -2$ د. $x = 3$ أو $x = -6$

3. أ. $x = 5$ أو $x = -2$ ب. $x = 4$ أو $x = -2$ ت. $x = 6$ أو $x = -1$ ث. $x = -6$

4. أ. $x > 0$ ب. أطوال أضلاع المستطيل: 7 سم, 12 سم ت. محيط المستطيل: 38 سم

5. أ. $x > 1$ ب. مساحة المستطيل I: $x(x + 2)$ سنتمتر مربّع ; مساحة المستطيل II: $(x + 4)(x - 1)$ سنتمتر مربّع

ت. المستطيل II محيطه أكبر بـ 2 سم ث. المستطيل I: 4 سم, 6 سم ; المستطيل II: 3 سم, 8 سم

الوحدة السادسة والعشرون: أنواع مختلفة من المسائل الكلاميّة

الدرس الأوّل: مساحات

1. أ. 5 ب. 16 ت. 1 **2.** أ. 2 ب. 0.5 **3.** ت. 10 , 9

4. ب. 4 ت. 16 , 36 **5.** 5 , 10 **6.** 3 , 8

الدرس الثاني: مكعّب وصندوق

1. 3 , 4, 6 **2.** 8 , 8 , 10 **3.** 7 , 14 , 10 **4.** 4 , 6 , 9 **5.** أ. 8.48 ب. 609.8 ت. 432

6. أ. $x = 0$ أو $x = -9$ ب. $x = -1$ ت. $x = 1$ أو $x = -4\frac{1}{2}$ ث. $x = 1$ أو $x = \frac{1}{3}$ **7.** بين 0 إلى 5

الدرس الثالث: مسافة التوقف

1. أ. 320 ب. 355.25 ت. 32 , 39 , لا ث. 41.5

2. أ. $x = 6$ أو $x = -6$ ب. $x = 0$ أو $x = -4$ ت. لا يوجد حلّ

ث. $x = -1$ أو $x = 1$ ج. $x = 0.25$ ح. $x = 6$ أو $x = 5$

3. أ. $y = 8$, $x = 0$ أو $x = 5$, $y = 3$ ب. لا يوجد حلّ

ت. $y = 6$, $x = 0$ أو $x = 8$, $y = 14$ ث. $x = -1$, $y = 0$ أو $x = -3$, $y = 12$

الدرس الرابع: مسائل كلاميّة عامة

1. أ. $y = 1$, $x = -2$ أو $x = -3$, $y = -1$ ب. $x = 5$, $y = 8$ أو $x = -7$, $y = -4$

ت. $x = 3$, $y = 5$ أو $x = 5$, $y = 3$ ث. $x = 6$, $y = 5$ أو $x = -4.5$, $y = -5.5$

ج. $x = 3$, $y = -1$ أو $x = -8$, $y = -12$ ح. $x = 2$, $y = 4$ أو $x = -1$, $y = 7$

2. 20 مشتركًا, 21 شاقلًا **3.** 16 مشتركًا, 45 شاقلًا **4.** 24 لُعبة, 60 شاقلًا

5. 20 كتابًا, 80 شاقلًا , 100 شاقل

نحافظ على لياقة رياضيّة – كسور جبريّة- مجال التعويض والاختزال

1. أ. $5x$ ب. $4y$, $x \neq 0$ ت. $8x^2$, $x \neq 0$ ث. $0.5y^2$, $x \neq 0$ ج. $\frac{4y}{x}$, $x \neq 0$, $y \neq 0$ ح. $\frac{1}{4y}$, $x \neq 0$, $y \neq 0$

2. أ. 2.5 , $x \neq 2$ ب. $1.5x$, $y \neq -4$ ت. $0.5x$, $x \neq 1$ ث. 3 , $x \neq -5$ ج. $0.5x$, $x \neq -6$

ح. $\frac{x-1}{2(x+3)}$, $x \neq -2$, $x \neq -3$ **3.** أ. $\frac{x}{2}$ ب. 6 ت. 1 ث. $\frac{2}{x}$

4. أ. $2x$, $x \neq 0$ ب. $\frac{15}{4x}$, $x \neq 0$ ت. $18x$, $x \neq 0$ ث. $\frac{x}{4}$, $x \neq 0$

5. أ. $2b-1$ ب. $\frac{a+1}{2}$ ت. $\frac{2a-3b+5c}{a}$

6. أ. $x \neq 4$, 1.5 ب. $\frac{2x-4}{x-4}$, $x \neq 4$ ت. $\frac{2}{x}$, $x \neq 4$, $x \neq 0$ ث. $\frac{2x}{x-4}$, $x \neq 4, x \neq 0$

7. أ. $\frac{x(x+3)}{x-3}$, $x \neq -4$, $x \neq 3$ ب. $\frac{x(x+3)}{2(x-3)}$, $x \neq 3$ ت. x^2 , $x \neq 6, x \neq 0$

ث. $\frac{1}{x^2}$, $x \neq 6$, $x \neq 0$ ج. 1 , $x \neq 3$, $x \neq -3$ ح. 1 , $x \neq 4$, $x \neq -4$

الوحدة السابعة والعشرون: التعميم والتعليل الجبريّ

الدرس الأوّل: متواليات أعداد

1. ب. 72 , 60 , 51 , 35 , 27.

2. ت. نعم ج. 35 , 100 , 15

الدرس الثاني: لوحة اللعب

1. أ. 36 , 24 , 12 ب. 64 , 48 , 16 ت. 100, 80 , 20 ث. 10 x 10 ج. 14 x 14 ح. لا

2. ت. 12 x 12 ث. لا

الدرس الثالث: أعداد متتالية

2. أ. 49 سنتمترًا مربّعًا ب. 46 سنتمترًا مربّعًا ت. ب- a^2

نحافظ على لياقة رياضيّة – معادلات مع كسور جبريّة

1. أ. $x = 12$ ب. $x = 3$ ت. $x = 18$ ث. $x = 2$

2. أ. $x = 2$ ب. $x = -2$ ت. $x = -28$

3. أ. $x = 3$, $x = 2$, $x = 1$, $x = 0$, $x = -1$

ب. $x = 5$, $x = 6$, $x = 7$, $x = 8$, $x = 9$

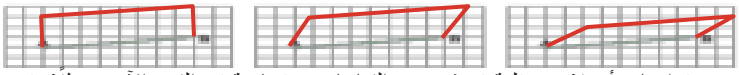
ت. $x = 2$, $x = 3$, $x = 5$, $x = 7$, $x = 9$

ث. $x = -2$ ج. $x = 3$ ح. $x = 7$

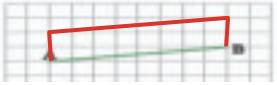
الوحدة الثامنة والعشرون: نميّز متوازي الأضلاع

الدرس الأوّل: نميّز متوازي الأضلاع حسب صفات الأضلاع

1. يمكن أن تكون متوازيات الأضلاع الثلاثة مختلفة بجميع القياسات المفصّلة في بند ب، أو في قسم منها.



يمكن أن نرسم متوازيات أضلاع مختلفة في قسم من القياسات ومتساوية في القسم الآخر، مثلًا: في متوازي الأضلاع التالي، الزوايا تساوي زوايا متوازي الأضلاع الّذي يظهر في الرسمة العلويّة اليسرى.



2. يمكن الحصول على ثلاثة متوازيات أضلاع عندما نضع، في كلّ مرة، ضلعًا آخر بشكل متجاور، ونهتم أن تكون الأضلاع المتقابلة متوازية (كي لا نحصل على دالتونات).

3. أ. وَ ب، لا يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع: الضلع الرابع يمكن أن لا يساوي 5 سم.

ت. الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع، لأنّه يوجد زوجان من الأضلاع المتقابلة **المتساوية**.

ث. الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع، لأنّه يوجد زوجان من الأضلاع المتقابلة **المتوازية**.

4. أ. متطابقة حسب ض. ز.ض. نستنتج من التطابق أنّ الزوج الثاني من الأضلاع المتقابلة، أيضًا، متساوية في الطول، والشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع. ب. الشكل الرباعيّ ليس متوازي أضلاع ت. لا يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع، لأنّه لا يمكن الاستنتاج أنّ المثلّثات متطابقة.

5. ب. $\Delta RCT \cong \Delta TAV$ حسب ض.زض. (أنصاف الأضلاع المتقابلة متساوية في الطول، والزوايا المتقابلة متساوية بالمقدار)،

$\Delta SBT \cong \Delta VDR$ حسب ض.زض. (أنصاف الأضلاع المتقابلة متساوية في الطول، والزوايا المتقابلة متساوية بالمقدار).

ت. نستنتج من التطابق أنّ: $TV = RS$ وَ $ST = VR$ ؛ لذا الشكل الرباعيّ RSTV هو متوازي أضلاع، لأنّه يوجد فيه زوج من الأضلاع المتقابلة المتساوية في الطول **6.** يمكن أن نقصّ 8 متوازيات أضلاع مختلفة بالإضافة إلى متوازي الأضلاع الكبير ذاته.

7. أ. $\Delta FML \cong \Delta YAK$ حسب ض.زض. ب. نستنتج من التطابق أنّ: $YK = LF$, $LY = KF$ (أنصاف الأضلاع المتقابلة متساوية في الطول، في متوازي الأضلاع YAFM.) لذا الشكل الرباعيّ YKFL هو متوازي أضلاع (يوجد فيه زوجان من الأضلاع المتقابلة المتساوية في الطول).

8. $\Delta AMC \cong \Delta DMB$ حسب ض.زض. (نصفا الأقطار والزاوية بينهما) $\Leftarrow DB = AC$.

$\Delta AMD \cong \Delta CMB$ حسب ض.زض. (نصفا الأقطار والزاوية بينهما) $\Leftarrow CB = AD$

لذا الشكل الرباعيّ ACBD هو متوازي أضلاع (زوجان من الأضلاع المتقابلة المتساوية).

الدرس الثاني: نميّز متوازيات الأضلاع حسب الزوايا

1. أ. الشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع ب. لا يمكن الاستنتاج ت. الشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع ث. لا يمكن الاستنتاج

ج. الشكل الرباعيّ ليس متوازي أضلاع ح. الشكل الرباعيّ ليس متوازي أضلاع

2. أ. لا يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع، لأنّه غير معروف ما إذا كانت الزاوية الرابعة تساوي الزاوية المقابلة لها.

ب. يمكن الاستنتاج أنّ المثلّثات متطابقة حسب ض.ز.ض؛ لذا زوجي الأضلاع المتقابلة متساوية في الطول، والشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع. ت. لا يمكن الاستنتاج أنّ المثلّثات متطابقة؛ لذا لا يمكن الاستنتاج أنّ هنالك زوج إضافيّ من الأضلاع المتقابلة المتساوية، ولا يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع. ث. لا يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع، لأنّه غير معروف ما إذا كانت الزاوية الرابعة تساوي الزاوية المقابلة لها. ج. الشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع، لأنّ زوجي الزوايا المتقابلة متساوية

ح. يمكن الاستنتاج أنّ المثلّثات متطابقة، وعندئذ الزوج الثاني للأضلاع **المتجاورة** متساوية، لكن لا يمكن الاستنتاج أنّ الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع.

5. $\measuredangle D = \measuredangle C$ معطى $\Leftarrow AD \parallel BC$ (الزوايا المتساوية هي زوايا بالتناظر بين المستقيمين والقاطع)؛ $\measuredangle B = \measuredangle C$ معطى $\Leftarrow AB \parallel CD$ (الزوايا المتساوية بالمقدار هي زوايا متبادلة)؛ لذا الشكل الرباعيّ ABCD هو متوازي أضلاع حسب التعريف.

6. أ. معطى: $\measuredangle ABD = \measuredangle BDC$, $\measuredangle CBD = \measuredangle ADB$ ب. $AB \parallel DC$ لأنّ الزاويتين المتساويتان بالمقدار BDC وَ ABD هما زاويتان متبادلتان ت. $AD \parallel BC$ لأنّ الزاويتين المتساويتان بالمقدار ADB وَ CBD هما زاويتان متبادلتان

7. أ. نجد، في البداية، مقدار زوايا شبه المنحرف المتساوي الساقين.

ب. نجد حسب الزوايا المتجاورة وصفات المثلّث المتساوي الساقين مقدار زوايا ΔTCN.

ت. في الشكل الرباعيّ BCND الزوايا المتقابلة متساوية بالمقدار.

ث. الشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع، لأنّ الزوايا المتقابلة متساوية.

ج. ΔTCN, ΔTAD, ΔCAB متشابهة حسب المساواة في الزوايا

الدرس الثالث: نميّز متوازيات الأضلاع حسب الأقطار

3. أ. نستعمل المسطرة ونرسم، في البداية، الأقطار بحيث تنصّف بعضها كي يكون الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع، ثمّ نوصل بين أطراف الأقطار للحصول على متوازي أضلاع ب. نرسم كما ذكرنا سابقًا، لكن في هذه المرّة الزاوية بين الأقطار تختلف عن الزوايا بينهما في بند أ ت. يمكن أن نرسم عدد كبير من متوازيات الأضلاع كما نريد (متوازيات الأضلاع متساوية بأطوال الأضلاع، لكنها مختلفة بمقدار زواياها، بأطوال أضلاعها، بمحيطها وبمساحتها، أطوال الأقطار، فقط، تبقى 6 سم وَ 4 سم)

4. أ. في بند II، فقط، ينتج متوازي أضلاع، لأنّ الأقطار تنصّف بعضها. ب. في بند I ينتج دالتون، وفي بند III ينتج شبه منحرف متساوي الساقين

5. في بند أ، فقط، الشكل الرباعيّ الناتج هو متوازي أضلاع.

7. محيط المثلّث DBC هو 15 سم، وهو يساوي طول $DC + 4 + 6$, لذا طول DC يساوي 5 سم ; محيط المثلّث BDN هو 18 سم وهو يساوي طول $BN + 4 + 6$؛ لذا طول BN يساوي 8 سم، من هنا ينتج أنّ طول نصفي القطرين يساوي: 2.5 سم وَ 4 سم ; محيط المثلّث DEB يساوي 10.5 سم ومحيط المثلّث DEN يساوي 12.5 سم

الدرس الرابع: نميّز متوازيات الأضلاع حسب زوج واحد من الأضلاع

2. أ. نحسب مقدار زوايا المثلّث ABC ونجد أنّ مقدار الزاوية BAC يساوي 60° ؛ لذا الشكل الرباعيّ ABCD هو متوازي أضلاع (يوجد فيه زوجان من الزوايا المتقابلة المتساوية)، جميع أضلاع الشكل الرباعيّ متساوية في الطول؛ لذا المحيط يساوي 16 سم

3. أ. ليس متوازي أضلاع ب. ليس متوازي أضلاع ت. متوازي أضلاع ث. متوازي أضلاع ج. متوازي أضلاع ح. ليس متوازي أضلاع **4.** في البنود أ , ت , وَ ح يمكن أن يكون الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع، لكن يمكن أن يكون شكل رباعيّ ليس متوازي أضلاع، في البندين ب, ث الشكل الرباعيّ هو متوازي أضلاع. **5** أ. زوج من الأضلاع المتقابلة، المتوازية والمتساوية في الطول ب. الشكل الرباعيّ BGDE هو متوازي أضلاع حسب النظريّة نفسها (متوازي الأضلاع يختلف عن متوازي الأضلاع في بند أ)

6. AD = DE (معطى) وأيضًا AD = BC (الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع ABCD.) لذا DE = BC , DE II BC (الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع ABCD) , يوجد في الشكل الرباعيّ DBCE زوج من الأضلاع المتقابلة المتوازية والمتساوية في الطول أيضًا؛ لذا فهو متوازي أضلاع **7.** BC = AD (لأنّه معطى أنّ الشكل الرباعيّ متساوي الساقين) , BC = BT (معطى) لذا؛ BT = AD , ∡BTC = ∡C (زاويتا القاعدة في مثلّث متساوي الساقين) ∡C = ∡D (زاويتان إلى جانب القاعدة نفسها في شبه المنحرف المتساوي الساقين)؛ لذا ∡BTD = ∡D ⇐ AD II BT (هنالك زوج من الزوايا المتناظرة المتساوية) ⇐ يوجد في الشكل الرباعيّ ABTD زوج من الأضلاع المتقابلة والمتساوية أيضًا؛ لذا فهو متوازي أضلاع.

نحافظ على لياقة رياضيّة – تطابق مثلّثات

1. ∡T = 30° , AC = 3 , AB = 4.5 , ∡A = 105° , ∡C = 45° **2.** أ. يوجد تطابق حسب ض.ز.ض ب. يوجد تطابق حسب ض.ز.ض . ت. غير متطابقة ث. غير متطابقة **3.** أ. متطابقة حسب ز.ض.ز. ب. لا يمكن الاستنتاج

الوحدة التاسعة والعشرون: المستطيل

الدرس الأوّل: صفات المستطيل

1. 8 مستطيلات **2.** ب. I °100 ,°100 ,°100 ,°100; II °90 ,°90 ,°90 ,°90 مستطيل; III °90 ,°90 ,°90 ,°90 مستطيل **3.** ب, ج, ح حسب متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة واحدة

4. الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع حسب زوج من الأضلاع المتقابلة BC وَ EH المتوازية (معطى) والمتساوية في الطول (معطى أنّ المستطيلات متطابقة) **5.** الشكل الرباعيّ شبه منحرف متساوي الساقين حسب زوج من الأضلاع المتقابلة المتوازية (القاعدتان، a II b معطى) والضلعان الآخران متساويان في الطول (معطى أنّ المستطيلات متطابقة) **6.** المثلّث قائم الزاوية ومتساوي الساقين

7. أ. مقدار جميع الزوايا في الرسمة هو 90° أو 45° ب. المثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين ت. المثلّث قائم الزاوية ومتساوي الساقين ث. المثلّثان قائما الزاوية ومتساويا الساقين، والساق BC مشترك، لذا السيقان الأربعة متساوية في الطول.

8. جميع المثلّثات قائمة الزاوية ومتساوية الساقين AB = 8سم ب. $KC = \sqrt{32} = 5.65$ ت. المحيط 19.3 سم

9. المثلّثان DAK وَ CBK هما قائما الزاوية ومتساويي الساقين، BC = AD (الأضلاع متقابلة في المستطيل)
لذا؛ BC = KB = AK = AD , AB = KA + BK من هنا ينتُج أنّ AB = 2BC

الدرس الثاني: أقطار المستطيل

1. أ. طول القطر 25 سم ب. محيط المثلّث ΔAMB هو 49 سم، محيط المثلّث ΔAMC هو 32 سم.
كلّ مثلّث من المثلّثات متساوي الساقين. طول كلّ ساق يساوي كطول نِصف القطر. المثلّثان غير متطابقين.

2. ت. 12.37 سم, 5 سم **3.** أ. 7 سم ب. 168 سنتمترًا مربّعًا ت. ضعفان

4. أ. BN = ND = NC = AN ب. $BC^2 = BD^2 - DC^2$ $BC^2 = 169 - 25$; DC = 12 سم ت. 60 سنتمترًا مربّعًا **5.** أ. تُنتج الأقطار 4 مثلّثات متساوية الساقين، منها زوج من المثلّثات المتطابقة، مقدار الزوايا °120, °120, °60 وَ °60, °60, °60 ب. BC = AD = ND = NB = NC = NA

6. أ. المستطيل هو مربّع ب. قائم الزاوية ومتساوي الساقين ت. مربّع

7. معطى: ABCD مستطيل؛ لذا الأضلاع المتقابلة متوازية. معطى: ME ⊥DC لذا ME II BC

معطى: TC ⊥ MT لذا MT II EC. حصلنا على الشكل الرباعيّ MTCE الّذي فيه كلّ زوج من الأضلاع المتقابلة متوازية. معطى:

°C = 90 لذا MTCE هو متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة– MTCE مستطيل

8. أ. الضلع الطويل مكوّن من ضلعين قصيرين متساويين في الطول. النسبة هي 2:1

ب. المثلّث الناتج هو قائم الزاوية ومتساوي الساقين، لأنّ القطر في المربّع منصّف الزاوية.

ت. المثلّثان قائما الزاوية ومتساويي الساقين. المثلّثات متشابهة حسب ثلاث زوايا متساوية بالتناظر.

الدرس الثالث: نميّز المستطيل حسب صفات الأقطار

1. أ. طول الأقطار 8 سم , 10 سم. متوازي الأضلاع ليس مستطيلًا، لأنّ الأقطار غير متساوية في الطول

ب. 8 سم، 8 سم. متوازي الأضلاع مستطيل، لأنّ الأقطار متساوية في الطول

ت. 10 سم, 10 سم. متوازي الأضلاع مستطيل، لأنّ الأقطار متساوية في الطول

5. نبرهن بمساعدة طرح قِطع متساوية في الطول، من الأقطار، أنّ المربّع الداخليّ هو مستطيل، حسب الأقطار متساوية في الطول وتنصّف بعضها

6. ينتج شكل رباعيّ أقطاره متساوية في الطول وتنصّف بعضها (نِصف القُطر هو نِصف قُطر الدائرة).

الدرس الرابع: من مستطيل إلى مثلّث قائم الزاوية

1. أ. في المثلّث ΔACM (AM = CM أنصاف أقطار في الدائرة), °35 = ∢MAC = ∢MCA , °110 = ∢AMC

في المثلّث ΔBCM (BM = CM أنصاف أقطار في الدائرة), °70 = ∢CMB, °55 = ∢MCB = ∢MBC

ب. في المثلّث ΔBMC (CM = BM أنصاف أقطار في الدائرة), °42 = ∢MBC = ∢MCB, °96 = ∢CMB

في المثلّث ΔAMC (CM = AM أنصاف أقطار في الدائرة), °84 = ∢AMC, °48 = ∢MCA = ∢MAC

ت. في المثلّث ΔAMC (CM = AM أنصاف أقطار في الدائرة), °30 = ∢CAM = ∢ACM, °120 = ∢AMC

في المثلّث ΔBMC (CM = BM أنصاف أقطار في الدائرة), °60 = ∢CMB, °60 = ∢MCB = ∢MBC

2. أ. 6 سم ب. في المثلّث ΔACB °30 = ∢CBA, °90 = ∢ACB,°60 = ∢CAB

ت. 12 سم = AB, 6 سم = AC, 10.34 سم = BC (بمساعدة نظريّة فيثاغوروس) **3.** 87 مترًا

4. ب. 10 سم = AB, 8.66 سم = BC (بمساعدة نظريّة فيثاغوروس) ت. 21.65 سنتمترًا مربّعًا

5. أ. AM = BM , CD هو ارتفاع مشترك للمثلّثين. لذا مساحتها متساوية

ب. 30 سنتمترًا مربّعًا ت. ثلاثة مثلّثات: ΔBCD, ΔADC, ΔABC

6. ب. مساحة المثلّث ΔAMC هي نِصف مساحة المثلّث ΔABC. لذا حسب نظريّة فيثاغوروس AC = 5.2

مساحة المثلّث ΔABC هي 7.8 سنتمتر مربّع، مساحة المثلّث ΔAMC هي 3.9 سنتمتر مربّع

نحافظ على لياقة رياضيّة – مثلّث متساوي الساقين ودالتون

1. أ. مثلّث متساوي الأضلاع ب. مثلّث قائم الزاوية ومتساوي الساقين

2. أ. °80 , °50 , °50 ب. °90 , °45 , °45 ت. °108 , °36 , °36 ث. °40 , °70 , °70

3. أ. صحيح ب. صحيح ت. غير صحيح ث. صحيح **4.** AB = AD , BC = CD , AC ضلع مشترك، متطابقة حسب ض.ض.ض.

الوحدة ثلاثون: المعيّن

الدرس الأوّل: صفات المعيّن

1. العبارات الصحيحة هما ب وَ ت

2. 9 معيّنات صغيرة, 4 معيّنات مبنيّة من أربعة معيّنات صغيرة، والمعيّن الكبير مبنيّ من 9 معيّنات صغيرة (المجموع 14)

4. أ. 70°, 70°, 110°, 110° ب. 80°, 80°, 100°, 100° ت. 60°, 60°, 120°, 120°

5. ∡A = 120° , ∡ARE = 60° **6.** 50°, 50°, 130°, 130°

7. أ. مقدار كلّ زاوية من الزاويتين هو 60° ب. 40 سم **8.** أ. 5 سم ب. 20 سم

9. أ. 60°, 60°, 120°, 120° ب. مثلّث متساوي الأضلاع **10.** نطابق المثلّثات حسب ز.ض.ز.

11. دالتونات فقط: ث, خ ; متوازيات أضلاع فقط: أ, ت, ح ; دالتونات ومتوازيات أضلاع أيضًا ب, ج, د

12. أ. الزوايا: 40°, 40°, 140°, 140° ب. الزوايا: 60°, 60°, 120°, 120°

13. ضلع المعيّن, 6 سم مقدار الزوايا: 60°, 60°, 120°, 120°

الدرس الثاني: هل الشكل الرباعيّ هو معيّن؟

2. أ. 42°, 84°, 96° ب. متوازي الأضلاع هو معيّن

3. أ. لا يمكن تحديد ذلك ب. الشكل الرباعيّ هو معيّن ت. لا يمكن تحديد ذلك ث. الشكل الرباعيّ هو معيّن

4. أ. معيّن ب. مستطيل ت. متوازي الأضلاع هو معيّن ث. متوازي الأضلاع هو معيّن ج. متوازي الأضلاع هو مستطيل

7. الشكل الرباعيّ هو مستطيل **8.** متوازيات الأضلاع هي معيّنات **9.** الدالتون هو معيّن

الدرس الثالث: مساحة المعيّن

1. 30 سنتمترًا مربّعًا **2.** 36 سنتمترًا مربّعًا **4.** 60 سنتمترًا مربّعًا **5.** أ. 6 سم, 8 سم ب. 24 سنتمترًا مربّعًا **6.** أ. 96 سنتمترًا مربّعًا ب. 10 سم ت. 40 سم **7.** 6 سم

8. ب. مثلّث متساوي الأضلاع ت. 60°, 60°, 120°, 120° ث. 20 سم **9.** 10 سم، مساحة المعيّن 120 سنتمترًا مربّعًا

نحافظ على لياقة رياضيّة – تعابير، معادلات ودوال

1. أ. $2 - x^2$ ب. x^2 ت. $-2x^2$ ث. $2x^2 + 3x$ ج. $-x^2 + 2$ ح. $2x^2 + 10x + 13$ خ. $2x^2 - 8x + 8$ د. $2x^2 + x$

2. أ. عند الساعة الـ 4: 1–°C ; عند الساعة الـ 11: 6°C ; عند الساعة الـ 17: 4°C ب. عند الساعة الـ 1, عند الساعة الـ 9 وعند الساعة الـ 22 ت. عند الساعة الـ 12, 7°C ث. عند الساعة الـ 6, 2–°C ج. 3°C ح. عند الساعة الـ 3 وعند الساعة الـ 8

خ. درجة حرارة موجبة: بين الساعتين 0 إلى 3, وبين الساعتين 8 إلى 22 ; درجة حرارة سالبة: بين الساعتين 3 إلى 8

د. عند الساعة الـ 19 تمّ قياس درجة حرارة 3°C ذ. ارتفعت بين الساعتين 6 إلى 12 ; انخفضت: من 0 حتّى 6 ومن 12 حتّى 22

3. أ. $x = 6$ أو $x = -6$ ب. $x = 4$ أو $x = -4$ ت. لا يوجد حلّ ث. $x = 7$ أو $x = -1$ ج. $x = 0.25$ ح. $x = 5$ أو $x = 6$

الوحدة الواحدة والثلاثون

الدرس الأوّل: صفات المربّع

1. أ. طول القُطر: 14.14 سم ب. 7 سم = x ت. 9.9 سم = x **2.** 4 صغيرة وَ 4 كبيرة

3. أ. $\alpha = \beta = \gamma = 55°$ ب. الشكل الرباعيّ متوازي أضلاع **4.** AECK متوازي أضلاع **5.** أ وَ ت غير صحيحة

6. أ. 18 ب. 10 ت. 4 **7.** أ. نعم ب. 90°, 45°, 45° ت. نعم **8.** ب. 90°, 45°, 45° ت, ث. قائم الزاوية ومتساوي الساقين **9.** أ. حسب ز.ض.ز. ب. 60° ت. متساوي الأضلاع

10. أ. طول الضلع 9 سم، المساحة 81 سنتمترًا مربّعًا ب. طول الضلع 6 سم، المحيط 24 سم

11. أ. 27,3 سم ب. 19.3 سم **12.** أ. 49.98 سنتمترًا مربّعًا ب. 28.28 سم

الدرس الثاني: هل الشكل الرباعيّ هو مربّع؟

2. أ. مستطيل ب. معيّن **4.** الادّعاءات الصحيحة هما ب وَ ت **5.** أ. مربّع ب. 18 سم **6.** 50 سنتمترًا مربّعًا **7.** أ. ض.ز.ض.

الدرس الثالث: تماثل في الأشكال الرباعيّة

1. أ. ب. ت. ث. ج. ح. يشبه المسدس

2. ت. الشكل السداسيّ المنتظم له 6 محاور تماثل

3. ب. القُطر في الشكل الخماسيّ المنتظم ليس محور تماثل ت. الشكل الخماسيّ المنتظم له 5 محور تماثل

4. يوجد لنجمة داوود 6 محاور تماثل: ثلاثة من كلّ نوع

5. أ. مستطيل ب. مستطيل ت. مربع ث. معيّن ج. معيّن ح. مربّع خ. مربّع د. دالتون

7. أ. I (2 ,0) II (2 ,0) III (–2 ,0) IV (–2 ,0)

ب. I: $y = x^2 - 2x$ II: $y = -x^2 - 2x$ III: $y = x^2 + 2x$ IV: $y = -x^2 + 2x$

نحافظ على لياقة رياضيّة – حساب مساحات

1. أ. 10 سنتمترات مربّعة ب. 5 سنتمترات مربّعة ت. 7.5 سنتمترات مربّعة ث. 5 سنتمترات مربّعة

ج. مساحة المثلّث: 10 سم ح. 10 سنتمترات مربّعة **2.** أ. مساحة المربّع 4 سنتمترات مربّعة ب. مساحة المعيّن 6 سنتمترات مربّعة ت. مساحة الدالتون 9 سنتمترات مربّعة ث. مساحة الشكل الرباعيّ 6 سنتمترات مربّعة

3. أ. محيط المربّع الكبير ضعفي محيط المربّع الصغير ب. مساحة المربّع الكبير 4 أضعاف مساحة المربّع الصغير

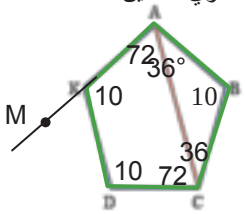
4. مساحة شبه المنحرف ضعفيْ مساحة المستطيل **5.** أ. مساحة كلّ مثلّث صغير هي 4.5 سنتمترات مربّعة، مساحة كلّ مثلّث كبير هي 18 سنتمترًا مربّعًا ب. مساحة متوازي الأضلاع 32 سنتمترًا مربّعًا **6.** مساحة البركة: 60 مترًا مربّعًا **7.** عرض المسار 4 م

الوحدة الثانية والثلاثون: الأشكال الرباعيّة

الدرس الأوّل: مجموعات الأشكال الرباعيّة

4. أ. صحيحة **5.** أ. صحيحة **7.** أ. متوازي أضلاع ب. مستطيل ت. مربّع ث. مستطيل **8.** متوازيات أضلاع: أ, ب, ت, ج, ح, خ, د ; دالتونات: ث ; في المجال المشترك: أ, ت, ح, د **10.** ب. ساقا المثلّث ABC هما ضلعان للشكل الخماسيّ المنتظم ت. ACDK شبه منحرف، لأنّ AK ,DK II AC وَ CD هي أضلاع للشكل الخماسيّ المنتظم؛ لذا شبه المنحرف متساوي الساقين

الدرس الثاني: منصّفات زوايا متوازي الأضلاع



1. أ. $\measuredangle EBC = 35°$, $\measuredangle BEC = 35°$ ب. $\measuredangle A = \measuredangle C = 110°$, $\measuredangle ABC = \measuredangle D = 70°$

2. ب. $\measuredangle ABC = \measuredangle D = 60°$ **3.** AE = 4 سم , AB = 7 سم

4. أ. $\measuredangle AMR = \measuredangle AMR = 45°$ ب. RM = TK = 3 سم , TR = KM = 7 سم ت. AM=سم $\sqrt{18}$

ث. المحيط 18.24 سم ج. المساحة 16.5 سم **5.** أ. مقدار كلّ زاوية قاعدة 40° ب. $\Delta DAM \cong \Delta BCE$ حسب ض.ز.ض.

الدرس الثالث: منصّفات زوايا متوازي الأضلاع (تكملة)

1. ب. الشكل الرباعيّ الناتج هو مربّع ت. مساحة المربّع 8 سنتمترات مربّعة

2. أ. مقدار الزوايا: 45° , 45° , 90° ب. في الرسمة 5 مثلّثات متساوية الساقين ت. المثلّثات متطابقة حسب ز.ض.ز. ث. المثلّثات متطابقة حسب ض.ز.ض. **3.** أ. 45° , 45° , 90° ب. أطوال أضلاع المستطيل 8 سم وَ 4 سم, محيط المستطيل 24 سم

4. أ. مثلّثات متساوية الساقين ب. أطوال الأضلاع 10 سم وَ 5 سم، المحيط 30 سم **5.** دالتون

6. تلتقي منصّفات الزوايا في نقطة واحدة. تنتج مثلّثات متساوية الأضلاع (مقدار كلّ زاوية 60°) **7.** أ. نعم.

الدرس الرابع: أقطار الأشكال الرباعيّة

3. أ. شبه منحرف متساوي الساقين ب. متوازي أضلاع √ ت. متوازي أضلاع √ ث. كلّ شكل رباعيّ x ج. كلّ شكل رباعيّ x ح. مستطيل * **4.** في البندين أ وَ ت يجب أن نرسم كالتالي: بالإضافة إلى الصفات المسجّلة، الأقطار تنصّف بعضها.

5. أ. متوازي أضلاع ب. متوازي أضلاع ت. مستطيل ث. معيّن ج. مربّع

الدرس الخامس: مهامّ إضافيّة في الأشكال الرباعيّة

1. أ. وَ ب. متوازي أضلاع حسب مساواة الزوايا المتقابلة ت. متوازي أضلاع – زوجان من الأضلاع المتقابلة المتساوية في الطول ث. ليس متوازي أضلاع **2.** أ. ∢AMB = 110° ب. ∢AMB = 120° ت. ∢AMB = 90° **3.** أ. المحيط: 17.8 سم, المساحة: 7.5 سنتمترات مربّعة ب. المحيط: 14 سم, المساحة: 12 سنتمترًا مربّعًا ت. المحيط: 20 سم, المساحة: 12 سنتمترًا مربّعًا **4.** أ. معيّن ب. 24 سنتمترًا مربّعًا **5.** أ. ∢DAB = ∢DCB = 106° ∢AGE = ∢DGH = ∢DHG = 53° ∢AEG = 37° ب. مستطيل **6.** أ. شكل رباعيّ ب. متوازي أضلاع ت. مربّع ث. معيّن **7.** ب. متساوي الساقين ت. متساوي الساقين ث. معيّن **8.** ب. متساوي الساقين ت. شبه منحرف متساوي الساقين **9.** أ. دالتون ب. مستطيل **10.** أ. حسب ض.ز.ض ب. معيّن

الوحدة الثالثة والثلاثون: منتصفات أضلاع

الدرس الأوّل: قِطع متوسطة في المثلّث

1. أ. قطعة متوسطة طولها 7 سم ب. ليست قطعة متوسطة ت. قطعة متوسطة طولها 4 سم ث. ليست قطعة متوسطة

3. أ. α = 35° , 6 سم = x ب. α = 65° , 10 سم = x ت. α=60° , 2 سم = x **4.** 2 سم

5. DG = 5 سم , EG = 6.5 سم , DE = 7.5 سم

6. أ. محيط المثلّث DEG 20.5 سم ب. محيط المثلّث ABC 41 سم

7. ب. مساحة المثلّث الكبير 32 سنتمترًا مربّعًا

الدرس الثاني: منتصفات أضلاع الشكل الرباعيّ

1. أ. 5 سم ب. 4 سم ت. 6 سم **2.** أ. 6 سم ب. 4 سم ت. 4 سم **3.** أ. √32 ب. √8

4. أ. KM = 2.5 ME = 3 ب. KM = 3 EM = 3 ت. KM = 4 ME = 3

6. أ. طول القطر 15 سم ب. محيط المثلّث PKN 27 سم **7.** طول القطعة PT: 5 سم

الدرس الثالث: نوصل منتصف بمنتصف

1. أ. طول القطعة المتقطعة 5 سم ت. محيط المربّع الناتج 20 سم

2. ب. محيط المعيّن الناتج 24 سم **3.** ت. محيط المستطيل الناتج 16 سم

4. ت. طول ضلع المربّع الناتج: 2.83 سم **5.** أ. طول قُطر المستطيل 13 سم ث. محيط المعيّن هو 26 سم

6. ت. أضلاع متساوية في الطول في مثلّثات متطابقة (حسب ض.ز.ض) ث. مقدار كلّ زاوية في الشكل السداسيّ 120° **7.** أ. 4 سم ت. 2 سم