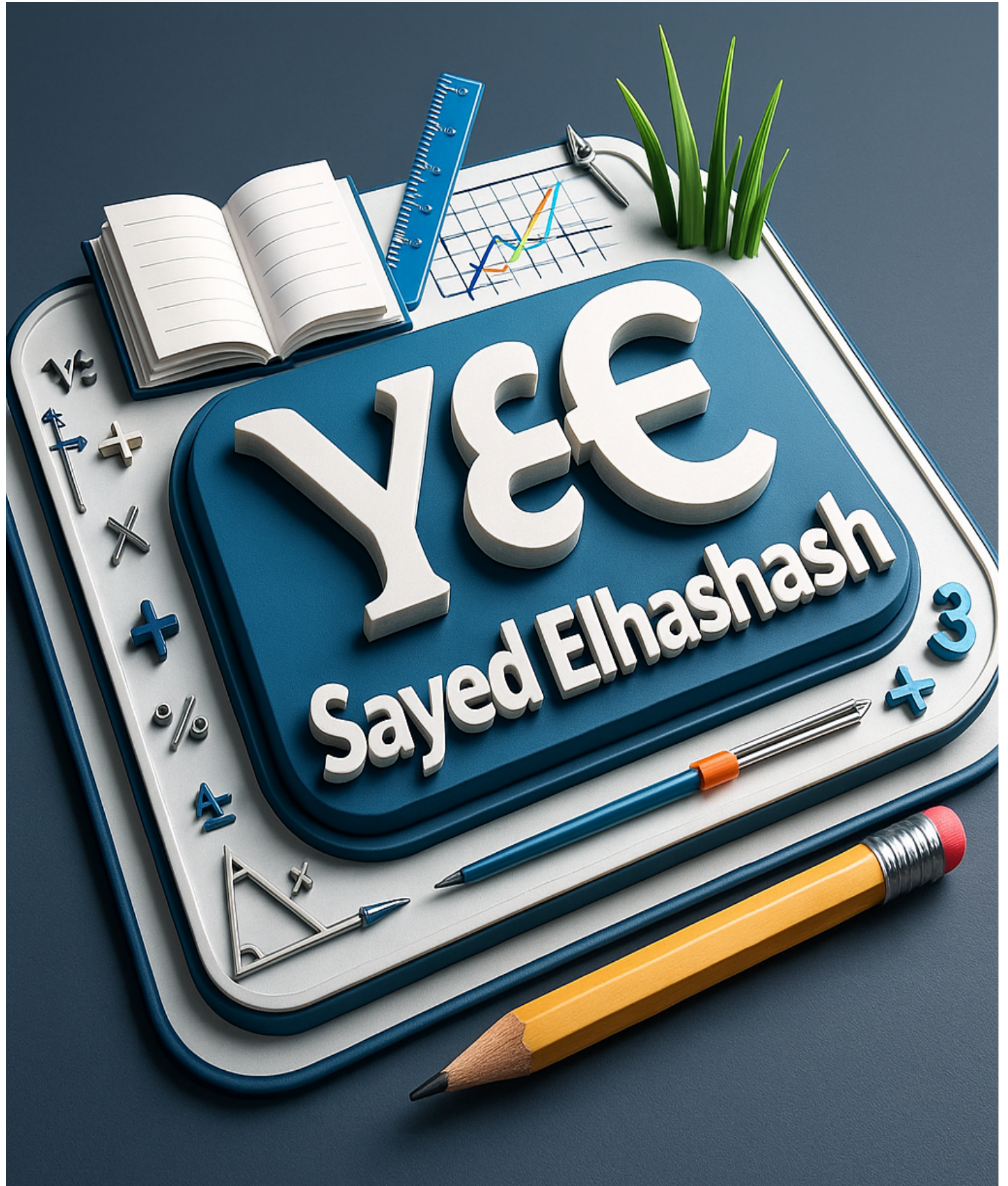




هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

1	Solve systems of linear equations algebraically حل أنظمة المعادلات الخطية جبرياً	13-25; 43-48; 50-58	11-12
---	---	---------------------	-------

حلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام التعويض.

13. $x + 5y = 3$
 $3x - 2y = -8$

14. $y = 2x - 10$
 $y = -4x + 8$

15. $2a + 8b = -8$
 $3a - 5b = 22$

16. $a - 3b = -22$
 $4a + 2b = -4$

17. $6x - 7y = 23$
 $8x + 4y = 44$

18. $9c - 3d = -33$
 $6c + 5d = -8$

حلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام الحذف.

19. $-6w - 8z = -44$
 $3w + 6z = 36$

20. $4x - 3y = 29$
 $4x + 3y = 35$

21. $3a + 5b = -27$
 $4a + 10b = -46$

22. $8a - 3b = -11$
 $5a + 2b = -3$

23. $5a + 15b = -24$
 $-2a - 6b = 28$

24. $6x - 4y = 30$
 $12x + 5y = -18$

25. الاختيار من متعدد ما هو حل النظام الخطي؟

$4x + 3y = 2$
 $4x - 2y = 12$

A (8, -10)

B (2, -2)

C (-10, 14)

D لا يوجد حل

حلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام التعويض.

43. $9y + 3x = 18$
 $-3y - x = -6$

44. $5x - 20y = 70$
 $6x + 5y = -32$

45. $-4x - 16y = -96$
 $7x + 3y = 68$

46. $-4a - 5b = 14$
 $9a + 3b = -48$

47. $-9c - 4d = 31$
 $6c + 6d = -24$

48. $8f + 3g = 12$
 $-32f - 12g = 48$

حلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام الحذف.

50. $8x + y = 27$
 $-3x + 4y = 3$

51. $2a - 5b = -20$
 $2a + 5b = 20$

52. $6j + 4k = -46$
 $2j + 4k = -26$

53. $3x - 8y = 24$
 $-12x + 32y = 96$

54. $5a - 2b = -19$
 $8a + 5b = -55$

55. $r - 6t = 44$
 $9r + 12t = 0$

56. $6d + 5f = -32$
 $5d - 9f = 26$

57. $11u = 5v + 35$
 $8v = -6u + 62$

58. $-1.2c + 3.4d = 6$
 $6c = -30 + 17d$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

2

Solve systems of linear inequalities graphically
حل أنظمة المتباينات الخطية بيانيًا

1-3; 7-15

19

حلّ كل نظام من أنظمة المتباينات باستخدام التمثيل البياني.

1. $y \leq 6$
 $y > -3 + x$

2. $y \leq -3x + 4$
 $y \geq 2x - 1$

3. $y > -2x + 4$
 $y \leq -3x - 3$

حلّ كل نظام من أنظمة المتباينات عن طريق التمثيل البياني.

7. $x < 3$
 $y \geq -4$

8. $y > 3x - 5$
 $y \leq 4$

9. $y < -3x + 4$
 $3y + x > -6$

10. $y \geq 0$
 $y < x$

11. $6x - 2y \geq 12$
 $3x + 4y > 12$

12. $-8x > -2y - 1$
 $-4y \geq 2x - 5$

13. $5y < 2x + 10$
 $y - 4x > 8$

14. $3y - 2x \leq -24$
 $y \geq \frac{2}{3}x - 1$

15. $y > -\frac{2}{5}x + 2$
 $5y \leq -2x - 15$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

3

Solve real world problems using systems of linear equations in 3 variables
حل مسائل من الواقع باستخدام أنظمة المعادلات الخطية في ثلاثة متغيرات

7; 20-23

35-36

7. **التنزيل** قامت نبيلة بتنزيل بعض المسلسلات التلفزيونية. يستهلك مسلسل هزلي 0.3 جيجا بايت من الذاكرة؛ ومسلسل درامي 0.6 جيجا بايت وبرنامج حوارى 0.6 جيجا بايت. قامت بتنزيل 7 برامج بإجمالي 3.6 جيجا بايت. بلغت عدد حلقات المسلسل الدرامي مثلي حلقات المسلسل الهزلي.
- a. اكتب نظام معادلات لعدد حلقات كل نوع من المسلسلات.
- b. كم عدد حلقات كل مسلسل قامت بتنزيله؟

20. **الاستنتاج المنطقي** يرسل إليك صديق رسالة بريد إلكتروني بها نتائج لقاء سباحة. تنص رسالة البريد الإلكتروني على أن 24 فرداً أحرزوا مراكز. حاصلين على إجمالي 53 نقطة. حصل المركز الأول 3 نقاط والمركز الثاني نقطتين والمركز الثالث نقطة واحدة. كان عدد محرزى المركز الأول يساوي عدد محرزى المركز الثاني والثالث مجتمعين.
- a. اكتب نظاماً من ثلاث معادلات يمثل عدد الأشخاص أحرزوا كل مركز.
- b. كم عدد السباحين في المركز الأول والثاني والثالث؟
- c. افترض أن رسالة البريد الإلكتروني نصت على أن الرياضيين حصلوا على إجمالي 47 نقطة مجتمعين. اشرح سبب كون هذه العبارة خاطئة والحل غير منطقي.

21. **مدن الملاهي** ذهب عيسى إلى مدينة ملاهٍ لركوب الأفعوانية والسيارات المتصادمة والزحاليق المائية. بلغ وقت انتظار الأفعوانية ساعة واحدة ووقت انتظار السيارات المتصادمة 20 دقيقة ووقت انتظار الزحاليق المائية 15 دقيقة فقط. ركب عيسى 10 مرات بشكل إجمالي أثناء زيارته. لأنه يستمتع بالأفعوانية بأكبر قدر. فإن عدد مرات ركوبه للأفعوانية يساوي مجموع مرات ركوبه للعبتين الأخرين، إذا انتظر عيسى في الصف لإجمالي 6 ساعات و 20 دقيقة، فكم عدد مرات ركوبه لكل لعبة؟



مرآب محمود
خيارات الصيانة الدورية

1- تغيير الزيت وتنظيف الردياتير	AED 120
2- دواسات المكابح وتغيير الزيت	AED 160
3- تغيير الزيت وتنظيف الردياتير ودواسات المكابح	AED 200

22. **الأعمال التجارية** يحصل راشد على أحد خيارات الصيانة الروتينية في مرآب عمرو. ومع ذلك أحتاج اليوم إلى توافق مختلفة من الأعمال غير المدرجة.

- a. افترض أن سعر الخيار يساوي سعر شراء كل غرض على حدة. جد أسعار تغيير الزيت وتنظيف المبرد بالماء المتدفق واستبدال دواسة الفرامل.
- b. إذا كان راشد يرغب في استبدال لبادات المكابح الخاصة به وتنظيف مبرده بالماء المتدفق، فكم ينبغي أن يخطط ليدفع مقابل هذا؟

الحساب	المربحة المتوقعة
A	4%
B	8%
C	10%

23. **المعرفة المالية** استثمرت هدى AED 100,000 في ثلاثة حسابات مختلفة. إذا استثمرت AED 30,000 أكثر في الحساب A عن الحساب C ويتوقع أن تحصل على مربحة AED 6300. فكم استثمرت في كل حساب؟

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

4	Recognize the main concepts of matrices تعرف على المفاهيم الرئيسية للمصفوفات	1-6	42-43
---	---	-----	-------

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 12 & 3 & 4 & 1 \\ 13 & 14 & 1 & 2 \end{bmatrix} ?$$

1. اذكر أبعاد المصفوفة A إذا كان

a. 2×3

b. 3×2

c. 3×4

d. 4×3

2. ما هي المدخلة (2,3) في المصفوفة

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 12 & 3 & 4 & 1 \\ 13 & 14 & 1 & 2 \end{bmatrix} ?$$

a. 3

b. 4

c. 12

d. 14

حدد أبعاد كل مصفوفة.

3. $\begin{bmatrix} 6 & -1 & 5 \\ -2 & 3 & -4 \end{bmatrix}$

4. $\begin{bmatrix} 7 \\ 8 \\ 9 \end{bmatrix}$

5.

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 8 \\ 6 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 6 \\ 5 & 9 & 2 \end{bmatrix}$$

6. $\begin{bmatrix} -3 & 17 & -22 \\ 9 & 31 & 16 \\ 20 & -15 & 4 \end{bmatrix}$

5	Perform algebraic operations with matrices أجر العمليات الجبرية على المصفوفات	31-36	53
---	--	-------	----

31. البرهان برهن على أن جمع المصفوفة يُعد تبديلياً لمصفوفات 2×2 .

32. البرهان برهن على أن جمع المصفوفة يُعد تجميعياً لمصفوفات 2×2 .

33. تحديجد عناصر C إذا كان:

$$3A - 4B + 6C = \begin{bmatrix} 13 & 22 \\ 10 & 4 \end{bmatrix} \text{ و } B = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 2 & -4 \end{bmatrix} \text{ و } A = \begin{bmatrix} -3 & -4 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$$

34. الاستنتاج حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة في بعض الأحيان أو دائماً أو غير صحيحة أبداً للمصفوفتين A و B. اشرح استنتاجك.

a. إذا كانت $A + B$ موجودة، فإن $A - B$ موجودة.

b. إذا كانت k عدداً حقيقياً، فإن kA و kB موجودتين.

c. إذا كانت $A - B$ غير موجودة، فإن $B - A$ غير موجودة.

d. إذا كان لدى A و B نفس عدد العناصر، فإن $A + B$ موجودة.

e. إذا كانت kA موجودة و kB موجودة، فإن $kA + kB$ موجودة.

35. مسألة غير محددة أعط مثلاً على المصفوفتين A و B إذا كانت $4B - 3A = \begin{bmatrix} -6 & 5 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$.

36. الكتابة في الرياضيات اشرح كيفية إيجاد $4D - 3C$ للمصفوفتين التي تم إعطاؤهما، C و D بنفس الأبعاد.

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

6

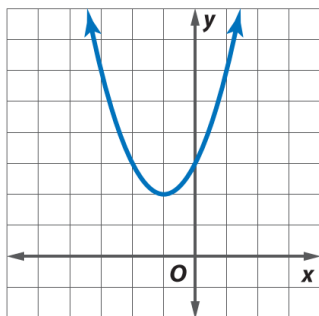
Solve quadratic equations by graphing
حل المعادلات التربيعية باستخدام الرسم البياني

1-3; 14-19

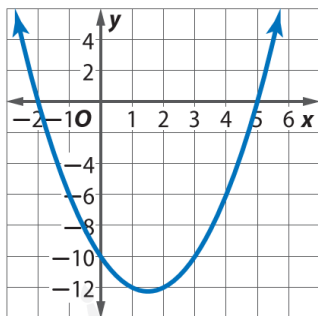
109

استخدم التمثيل البياني المرتبط بكل معادلة لتحديد حلولها.

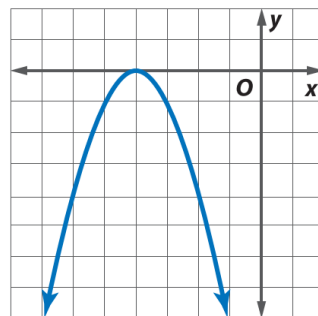
1. $x^2 + 2x + 3 = 0$



2. $x^2 - 3x - 10 = 0$

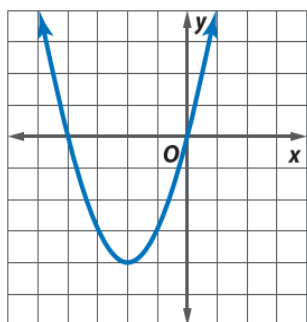


3. $-x^2 - 8x - 16 = 0$

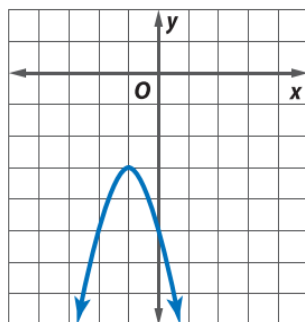


استخدم التمثيل البياني المرتبط بكل معادلة لتحديد حلولها.

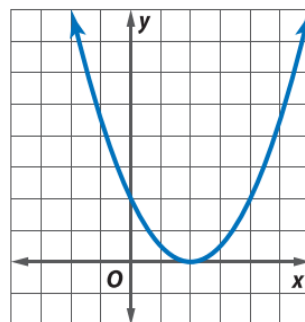
14. $x^2 + 4x = 0$



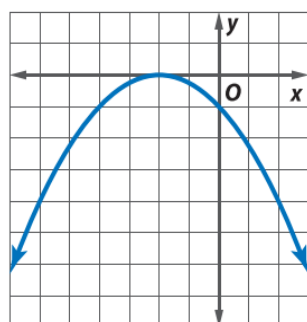
15. $-2x^2 - 4x - 5 = 0$



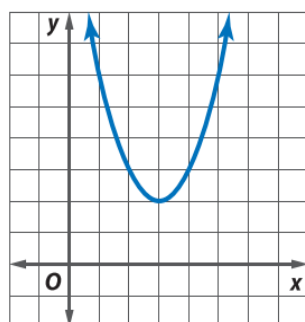
16. $0.5x^2 - 2x + 2 = 0$



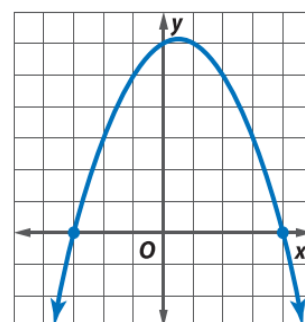
17. $-0.25x^2 - x - 1 = 0$



18. $x^2 - 6x + 11 = 0$



19. $-0.5x^2 + 0.5x + 6 = 0$



هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

7	Write quadratic equations using the Standard Form اكتب المعادلات التربيعية باستخدام الصيغة القياسية	1-3; 17-19; 56-58	118-119
---	--	-------------------	---------

اكتب معادلة تربيعية بالصيغة القياسية من الجذور المعطاة.

1. 5, -8

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

3. $-\frac{2}{3}, \frac{5}{2}$

اكتب معادلة تربيعية بالصيغة القياسية من الجذور المعطاة.

17. 7

18. -5, $\frac{1}{2}$

19. $\frac{1}{5}, 6$

اكتب معادلة تربيعية بالصيغة القياسية من الجذور المعطاة.

56. $-\frac{4}{7}, \frac{3}{8}$

57. 3.4, 0.6

58. $\frac{2}{11}, \frac{5}{9}$

8	Perform operations with pure imaginary numbers أجر العمليات على الأعداد التخيلية الصرفة	7-8; 36-41	126
---	--	------------	-----

حلّ كل معادلة من المعادلات التالية.

7. $4x^2 + 32 = 0$

8. $x^2 + 1 = 0$

حلّ كل معادلة من المعادلات التالية.

36. $4x^2 + 4 = 0$

37. $3x^2 + 48 = 0$

38. $2x^2 + 50 = 0$

39. $2x^2 + 10 = 0$

40. $6x^2 + 108 = 0$

41. $8x^2 + 128 = 0$

9	Use the discriminant to determine the number and type of roots of a quadratic equation استخدم المميز لتحديد عدد ونوع جذور المعادلة التربيعية	10-13; 21-32; 35-40	145-146
---	---	---------------------	---------

أكمل الجزأين a و b لكل معادلة تربيعية.

a. جد قيمة المميز.

b. صف عدد الجذور ونوعها.

10. $3x^2 + 8x + 2 = 0$

11. $2x^2 - 6x + 9 = 0$

12. $-16x^2 + 8x - 1 = 0$

13. $5x^2 + 2x + 4 = 0$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

أكمل الأجزاء a إلى c لكل معادلة تربيعية.

a. جد قيمة المميز.

b. صف عدد الجذور ونوعها.

c. جد الحلول الدقيقة باستخدام القانون العام.

21. $2x^2 + 3x - 3 = 0$

22. $4x^2 - 6x + 2 = 0$

23. $6x^2 + 5x - 1 = 0$

24. $6x^2 - x - 5 = 0$

25. $3x^2 - 3x + 8 = 0$

26. $2x^2 + 4x + 7 = 0$

27. $-5x^2 + 4x + 1 = 0$

28. $x^2 - 6x = -9$

29. $-3x^2 - 7x + 2 = 6$

30. $-8x^2 + 5 = -4x$

31. $x^2 + 2x - 4 = -9$

32. $-6x^2 + 5 = -4x + 8$

أكمل الأجزاء a إلى c لكل معادلة تربيعية.

a. جد قيمة المميز.

b. صف عدد الجذور ونوعها.

c. جد الحلول الدقيقة باستخدام القانون العام.

35. $5x^2 + 8x = 0$

36. $8x^2 = -2x + 1$

37. $4x - 3 = -12x^2$

38. $0.8x^2 + 2.6x = -3.2$

39. $0.6x^2 + 1.4x = 4.8$

40. $-4x^2 + 12 = -6x - 8$

10	Write a quadratic function in the form $y = a(x - h)^2 + k$ اكتب دالة تربيعية على الصورة $y = a(x - h)^2 + k$	48-52	155
----	--	-------	-----

48. **مسألة مفتوحة** اكتب معادلة القطع المكافئ التي تم إزاحته ووضعه وعكسه حول المحور X.

49. **تحفيز** اشرح كيف يمكنك إيجاد معادلة القطع المكافئ باستخدام إحداثيات ثلاث نقاط على التمثيل البياني.

50. **تحفيز** اكتب الصيغة القياسية للدالة التربيعية $ax^2 + bx + c = y$ بصيغة الرأس. حدد الرأس ومحور التماثل.

51. **التبرير** صف التمثيل البياني للدالة $f(x) = a(x - h)^2 + k$ عند $a = 0$ هل التمثيل البياني هو نفسه الخاص بالدالة $g(x) = ax^2 + bx + c$ عند $a = 0$ ؟ اشرح ذلك.

52. **الفرضيات** وضح كيف يمكن استخدام التمثيل البياني للدالة $y = x^2$ لتمثيل أي دالة تربيعية. واذكر توضيحاً للتأثيرات الناتجة عن تغيير قيم كل من a و h و k في المعادلة $y = a(x - h)^2 + k$. إلى جانب المقارنة بين التمثيل البياني للدالة $y = x^2$ والتمثيل البياني للدالة $y = a(x - h)^2 + k$ باستخدام القيم التي اخترتها لكل من a و h و k .

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

11	Multiply, divide, and simplify monomials and expressions involving powers قم بعملية الضرب والقسمة والتبسيط للأحاديات والتعابير التي تتضمن القوى	1-4; 16-23; 41-50	183-184
----	--	-------------------	---------

حوّل لأبسط صورة. افترض عدم وجود أي متغير يساوي صفراً.

$$1. (2a^3b^{-2})(-4a^2b^4) \quad 2. \frac{12x^4y^2}{2xy^5} \quad 3. \left(\frac{2a^2}{3b}\right)^3 \quad 4. (6g^5h^{-4})^3$$

حوّل لأبسط صورة. افترض أنه لا يوجد متغير يساوي 0.

$$16. (5x^3y^{-5})(4xy^3) \quad 17. (-2b^3c)(4b^2c^2) \quad 18. \frac{a^3n^7}{an^4} \quad 19. \frac{-y^3z^5}{y^2z^3}$$

$$20. \frac{-7x^5y^5z^4}{21x^7y^5z^2} \quad 21. \frac{9a^7b^5c^5}{18a^5b^9c^3} \quad 22. (n^5)^4 \quad 23. (z^3)^6$$

حوّل لأبسط صورة. افترض أنه لا يوجد متغير يساوي 0.

$$41. \left(\frac{8x^2y^3}{24x^3y^2}\right)^4 \quad 42. \left(\frac{12a^3b^5}{4a^6b^3}\right)^3 \quad 43. \left(\frac{4x^{-2}y^3}{xy^{-4}}\right)^{-2} \quad 44. \left(\frac{5a^{-7}b^2}{ab^{-6}}\right)^{-3}$$

$$45. (a^2b^3)(ab)^{-2} \quad 46. (-3x^3y)^2(4xy^2) \quad 47. \frac{3c^2d(2c^3d^5)}{15c^4d^2}$$

$$48. \frac{-10g^6h^9(g^2h^3)}{30g^3h^3} \quad 49. \frac{5x^4y^2(2x^5y^6)}{20x^3y^5} \quad 50. \frac{-12n^7p^5(n^2p^4)}{36n^6p^7}$$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

12	Divide polynomials using long division/synthetic division اقسم كثيرات الحدود باستخدام القسمة المطولة / القسمة التركيبية	1-7; 20-31	191
----	--	------------	-----

حوّل لأبسط صورة.

1. $\frac{4xy^2 - 2xy + 2x^2y}{xy}$

2. $(3a^2b - 6ab + 5ab^2)(ab)^{-1}$

3. $(x^2 - 6x - 20) \div (x + 2)$

4. $(2a^2 - 4a - 8) \div (a + 1)$

5. $(3z^4 - 6z^3 - 9z^2 + 3z - 6) \div (z + 3)$

6. $(y^5 - 3y^2 - 20) \div (y - 2)$

7. الاختيار من متعدد أي تعبير يساوي $(x^2 + 3x - 9)(4 - x)^{-1}$ ؟

A $-x - 7 + \frac{19}{4 - x}$

B $-x - 7$

C $x + 7 - \frac{19}{4 - x}$

D $-x - 7 - \frac{19}{4 - x}$

حوّل لأبسط صورة.

20. $(a^2 - 8a - 26) \div (a + 2)$

21. $(b^3 - 4b^2 + b - 2) \div (b + 1)$

22. $(z^4 - 3z^3 + 2z^2 - 4z + 4)(z - 1)^{-1}$

23. $(x^5 - 4x^3 + 4x^2) \div (x - 4)$

24. $\frac{y^3 + 11y^2 - 10y + 6}{y + 2}$

25. $(g^4 - 3g^2 - 18) \div (g - 2)$

26. $(6a^2 - 3a + 9) \div (3a - 2)$

27. $\frac{6x^5 + 5x^4 + x^3 - 3x^2 + x}{3x + 1}$

28. $\frac{4g^4 - 6g^3 + 3g^2 - g + 12}{4g - 4}$

29. $(2b^3 - 6b^2 + 8b) \div (2b + 2)$

30. $(6z^6 + 3z^4 - 9z^2)(3z - 6)^{-1}$

31. $(10y^6 + 5y^5 + 10y^3 - 20y - 15)(5y + 5)^{-1}$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

13

Identify general shapes of graphs of polynomial functions
حدّد الأشكال العامة لرسم دوال كثيرات الحدود

11-12; 35-40; 47-50

200-201

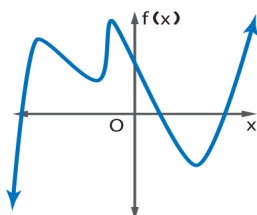
لكل تمثيل بياني،

a. صف السلوك الطرفي،

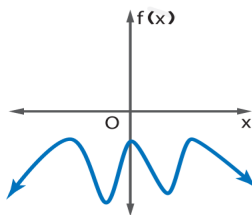
b. حدّد إذا ما كان التمثيل البياني يمثل دالة فردية أو زوجية الدرجة

c. اذكر عدد الأصفار الحقيقية.

11.



12.



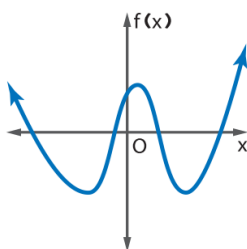
لكل تمثيل بياني،

a. صف السلوك الطرفي

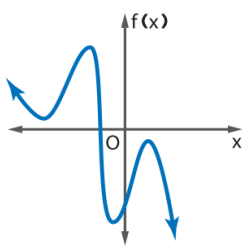
b. حدّد إذا ما كان التمثيل البياني يمثل دالة فردية أو زوجية الدرجة

c. اذكر عدد الأصفار الحقيقية.

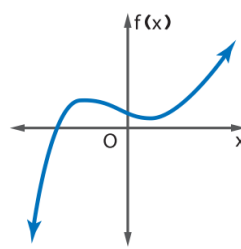
35.



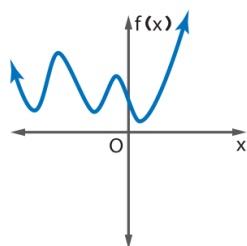
36.



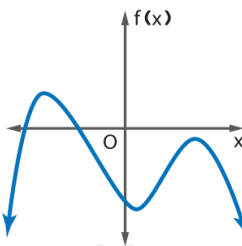
37.



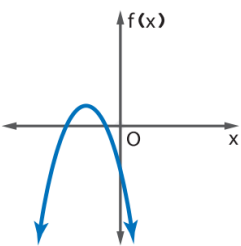
38.



39.

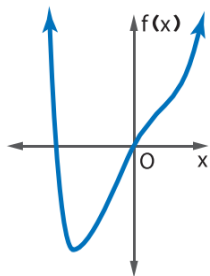


40.

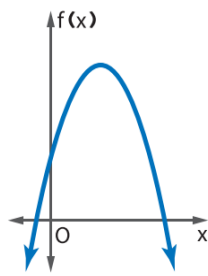


استخدم الدرجة والسلوك الطرفي لمطابقة كل كثيرة حدود مع تمثيلها البياني.

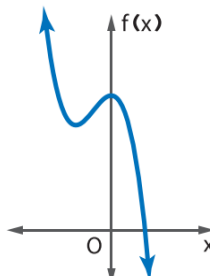
A



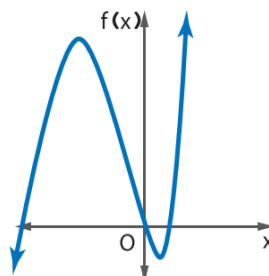
B



C



D



47. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4x$

48. $f(x) = -2x^2 + 8x + 5$

49. $f(x) = x^4 - 3x^2 + 6x$

50. $f(x) = -4x^3 - 4x^2 + 8$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

14	Factorize polynomials حلل كثيرات الحدود إلى عواملها	1-10; 20-29	220
----	--	-------------	-----

حلل كثيرات الحدود التالية إلى عواملها الأولية. وإذا لم تكن قابلةً للتحليل إلى العوامل، فاكتب أولية.

1. $3ax + 2ay - az + 3bx + 2by - bz$
2. $2kx + 4mx - 2nx - 3ky - 6my + 3ny$
3. $2x^3 + 5y^3$
4. $16g^3 + 2h^3$
5. $12qw^3 - 12q^4$
6. $3w^2 + 5x^2 - 6y^2 + 2z^2 + 7a^2 - 9b^2$
7. $a^6x^2 - b^6x^2$
8. $x^3y^2 - 8x^3y + 16x^3 + y^5 - 8y^4 + 16y^3$
9. $8c^3 - 125d^3$
10. $6bx + 12cx + 18dx - by - 2cy - 3dy$

حلل كثيرات الحدود التالية إلى عواملها الأولية. وإذا لم تكن قابلةً للتحليل إلى العوامل، فاكتب أولية.

20. $8c^3 - 27d^3$
21. $64x^4 + xy^3$
22. $a^8 - a^2b^6$
23. $x^6y^3 + y^9$
24. $18x^6 + 5y^6$
25. $w^3 - 2y^3$
26. $gx^2 - 3hx^2 - 6fy^2 - gy^2 + 6fx^2 + 3hy^2$
27. $12ax^2 - 20cy^2 - 18bx^2 - 10ay^2 + 15by^2 + 24cx^2$
28. $a^3x^2 - 16a^3x + 64a^3 - b^3x^2 + 16b^3x - 64b^3$
29. $8x^5 - 25y^3 + 80x^4 - x^2y^3 + 200x^3 - 10xy^3$

15	Evaluate functions by using synthetic substitution قيم الدوال باستخدام القسمة التركيبية	32-35	230
----	--	-------	-----

جد قيم k بحيث يساوي كل باقي 3.

32. $(x^2 - x + k) \div (x - 1)$
33. $(x^2 + kx - 17) \div (x - 2)$
34. $(x^2 + 5x + 7) \div (x + k)$
35. $(x^3 + 4x^2 + x + k) \div (x + 2)$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

16	Find the sum, difference, product, and quotient of functions أوجد مجموع الدوال، وفرقها، وحاصل ضربها، وناتج قسمتها	1-2; 8-15	261
----	--	-----------	-----

جد قيمة $(f+g)(x)$ ، $(f-g)(x)$ ، و $(f \times g)(x)$ و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي قيود على المجال أو المهي.

1. $f(x) = x + 2$
 $g(x) = 3x - 1$

2. $f(x) = x^2 - 5$
 $g(x) = -x + 8$

جد قيمة $(f+g)(x)$ ، $(g-f)(x)$ ، و $(f \times g)(x)$ و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي قيود على المجال أو المهي.

8. $f(x) = 2x$
 $g(x) = -4x + 5$

9. $f(x) = x - 1$
 $g(x) = 5x - 2$

10. $f(x) = x^2$
 $g(x) = -x + 1$

11. $f(x) = 3x$
 $g(x) = -2x + 6$

12. $f(x) = x - 2$
 $g(x) = 2x - 7$

13. $f(x) = x^2$
 $g(x) = x - 5$

14. $f(x) = -x^2 + 6$
 $g(x) = 2x^2 + 3x - 5$

15. $f(x) = 3x^2 - 4$
 $g(x) = x^2 - 8x + 4$

17	Find the inverse of a function or relation أوجد معكوس دالة أو علاقة	3-5; 15-26	268
----	--	------------	-----

جد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

3. $f(x) = -3x$

4. $g(x) = 4x - 6$

5. $h(x) = x^2 - 3$

جد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

15. $f(x) = x + 2$

16. $g(x) = 5x$

17. $f(x) = -2x + 1$

18. $h(x) = \frac{x-4}{3}$

19. $f(x) = -\frac{5}{3}x - 8$

20. $g(x) = x + 4$

21. $f(x) = 4x$

22. $f(x) = -8x + 9$

23. $f(x) = 5x^2$

24. $h(x) = x^2 + 4$

25. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1$

26. $f(x) = (x+1)^2 + 3$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

18	Graph square root inequalities ارسم متباينات الجذر التربيعي	9-12; 31-38	275-276
----	--	-------------	---------

مثّل كل متباينة بيانياً.

9. $f(x) \geq \sqrt{x} + 4$

10. $f(x) \leq \sqrt{x - 6} + 2$

11. $f(x) < -2\sqrt{x + 3}$

12. $f(x) > \sqrt{2x - 1} - 3$

مثّل كل متباينة بيانياً.

31. $y < \sqrt{x - 5}$

32. $y > \sqrt{x + 6}$

33. $y \geq -4\sqrt{x + 3}$

34. $y \leq -2\sqrt{x - 6}$

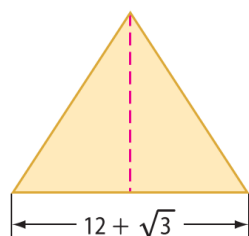
35. $y > 2\sqrt{x + 7} - 5$

36. $y \geq 4\sqrt{x - 2} - 12$

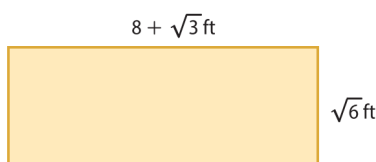
37. $y \leq 6 - 3\sqrt{x - 4}$

38. $y < \sqrt{4x - 12} + 8$

19	Add, subtract, multiply, and divide radical expressions اجمع، اطرح، واضرب، واقسم التعابير الجذرية	17;34-36	291
----	--	----------	-----



17. **الهندسة** جد ارتفاع المثلث إذا كانت مساحته $189 + 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$.



34. **الهندسة** جد محيط المستطيل.

35. **الهندسة** جد مساحة المستطيل.

36. **الهندسة** جد مساحة السطح لكرة يبلغ نصف قطرها $4 + \sqrt{5}$ سم.

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

20	Simplify expressions in exponential or radical form بسّط التعابير بالصورة الأسية أو الجذرية	30-39; 44-51; 53-64	298-299
----	--	---------------------	---------

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

30. $x^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{2}{5}}$

31. $a^{\frac{4}{9}} \times a^{\frac{1}{4}}$

32. $b^{-\frac{3}{4}}$

33. $y^{-\frac{4}{5}}$

34. $\frac{\sqrt[8]{81}}{\sqrt[6]{3}}$

35. $\frac{\sqrt[4]{27}}{\sqrt[4]{3}}$

36. $\sqrt[4]{25x^2}$

37. $\sqrt[6]{81g^3}$

38. $\frac{h^{\frac{1}{2}} + 1}{h^{\frac{1}{2}} - 1}$

39. $\frac{x^{\frac{1}{4}} + 2}{x^{\frac{1}{4}} - 2}$

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

44. $a^{\frac{7}{4}} \times a^{\frac{5}{4}}$

45. $x^{\frac{2}{3}} \times x^{\frac{8}{3}}$

46. $\left(b^{\frac{3}{4}}\right)^{\frac{1}{3}}$

47. $\left(y^{-\frac{3}{5}}\right)^{-\frac{1}{4}}$

48. $\sqrt[4]{64}$

49. $\sqrt[6]{216}$

50. $d^{-\frac{5}{6}}$

51. $w^{-\frac{7}{8}}$

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

53. $\frac{f^{-\frac{1}{4}}}{4f^{\frac{1}{2}} \times f^{-\frac{1}{3}}}$

54. $\frac{g^{\frac{5}{2}}}{g^{\frac{1}{2}} + 2}$

55. $\frac{c^{\frac{2}{3}}}{c^{\frac{1}{6}}}$

56. $\frac{z^{\frac{4}{5}}}{z^{\frac{1}{2}}}$

57. $\sqrt{23} \times \sqrt[3]{23^2}$

58. $\sqrt[8]{36h^4j^4}$

59. $\sqrt{\sqrt{81}}$

60. $\sqrt[4]{\sqrt{256}}$

61. $\frac{ab}{\sqrt{c}}$

62. $\frac{xy}{\sqrt[3]{z}}$

63. $\frac{8^{\frac{1}{6}} - 9^{\frac{1}{4}}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

64. $\frac{x^{\frac{5}{3}} - x^{\frac{1}{3}}z^{\frac{4}{3}}}{x^{\frac{2}{3}} + z^{\frac{2}{3}}}$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

21

matrix multiplication
ضرب المصفوفات

46-50

61

46. **الاستنتاج** إذا كان لدى المصفوفة الناتجة عن ضرب AB الأبعاد 5×8 ، ولدى A الأبعاد 5×6 ، ما أبعاد المصفوفة B ؟

47. **الفرضيات** وضح أن كل خاصية للمصفوفات صحيحة لكل مصفوفات 2×2 .

a. خاصية توزيع الكمية العددية

b. خاصية توزيع المصفوفة

c. خاصية التجميع في الضرب

d. خاصية التجميع في ضرب الكمية العددية

48. **مسألة غير محددة الإجابة** اكتب مصفوفتين A و B بحيث يكون $AB = BA$.

49. **تحديد** جد القيم الناقصة في $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 11 \\ 20 & 29 \end{bmatrix}$

50. **الكتابة في الرياضيات** استخدم البيانات التي تم إيجادها فيما يتعلق بليزا ليزلي في بداية الدرس لشرح الكيفية التي يمكن بها استخدام المصفوفات في الإحصائيات الرياضية. قم بوصف مصفوفة تمثل إجمالي عدد النقاط التي أحرزتها خلال حياتها المهنية ومثالاً لرياضية تُستخدم فيها قيم مختلفة للنقاط في تسجيل الأهداف.

الأهداف المعتادة التي تحزها ليزا ليزلي في الموسم				
النوع	2005	2006	2008	2009
هدف ميداني	197	249	184	143
هدف ميداني ثلاثي النقاط	7	8	4	1
رمية حرة	102	158	117	65

المصدر: WNBA

يوضح الجدول ملخص أهداف ليزا ليزلي، متصدرة التهديد في WNBA على الدوام، خلال أكثر مواسم أحرزت أهداف فيها. يمكن تلخيص إجمالي الأهداف التي أحرزتها في مصفوفة الأهداف B . يمكن ترتيب قيم النقاط لكل نوع من الأهداف في مصفوفة قيمة النقاط P .

يمكنك استخدام ضرب المصفوفات لإيجاد النقاط المحرزة خلال كل موسم.

$$B = \begin{bmatrix} 197 & 249 & 184 & 143 \\ 7 & 8 & 4 & 1 \\ 102 & 158 & 117 & 65 \end{bmatrix} \quad P = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

22

Graph quadratic functions
مثل الدوال التربيعية بيانيًا

1-6; 12-21; 33-40

100-101

أكمل الأجزاء a إلى c لكل دالة تربيعية.

a. جد المقطع y ومعادلة محور التماثل والإحداثي x للرأس.

b. أنشئ جدول القيم الذي يتضمن الرأس.

c. استخدم هذه المعلومات لتمثيل الدالة بيانيًا.

1. $f(x) = 3x^2$

2. $f(x) = -6x^2$

3. $f(x) = x^2 - 4x$

4. $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

5. $f(x) = 4x^2 - 6x - 3$

6. $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$

أكمل الأجزاء a إلى c لكل دالة تربيعية.

a. جد المقطع y ومعادلة محور التماثل والإحداثي x للرأس.

b. أنشئ جدول القيم الذي يتضمن الرأس.

c. استخدم هذه المعلومات لتمثيل الدالة بيانيًا.

12. $f(x) = 4x^2$

13. $f(x) = -2x^2$

14. $f(x) = x^2 - 5$

15. $f(x) = x^2 + 3$

16. $f(x) = 4x^2 - 3$

17. $f(x) = -3x^2 + 5$

18. $f(x) = x^2 - 6x + 8$

19. $f(x) = x^2 - 3x - 10$

20. $f(x) = -x^2 + 4x - 6$

21. $f(x) = -2x^2 + 3x + 9$

أكمل الأجزاء a إلى c لكل دالة تربيعية.

a. جد المقطع y ومعادلة محور التماثل والإحداثي x للرأس.

b. أنشئ جدول القيم الذي يتضمن الرأس.

c. استخدم هذه المعلومات لتمثيل الدالة بيانيًا.

33. $f(x) = 2x^2 - 6x - 9$

34. $f(x) = -3x^2 - 9x + 2$

35. $f(x) = -4x^2 + 5x$

36. $f(x) = 2x^2 + 11x$

37. $f(x) = 0.25x^2 + 3x + 4$

38. $f(x) = -0.75x^2 + 4x + 6$

39. $f(x) = \frac{3}{2}x^2 + 4x - \frac{5}{2}$

40. $f(x) = \frac{2}{3}x^2 - \frac{7}{3}x + 9$

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

23	Solve quadratic inequalities in one variable حلّ المتباينات التربيعية في متغير واحد	33-44	162
----	--	-------	-----

حلّ كل متباينة جبرياً.

33. $x^2 - 9x < -20$

34. $x^2 + 7x \geq -10$

35. $2 > x^2 - x$

36. $-3 \leq -x^2 - 4x$

37. $-x^2 + 2x \leq -10$

38. $-6 > x^2 + 4x$

39. $2x^2 + 4 \geq 9$

40. $3x^2 + x \geq -3$

41. $-4x^2 + 2x < 3$

42. $-11 \geq -2x^2 - 5x$

43. $-12 < -5x^2 - 10x$

44. $-3x^2 - 10x > -1$

24	Determine the number and type of roots for a polynomial equation حدّد عدد ونوع الجذور لمعادلة كثيرة الحدود	5-8; 27-32; 45	237
----	---	----------------	-----

اذكر عدد الأصفار الحقيقية الموجبة المحتملة وعدد الأصفار الحقيقية السالبة وعدد الأصفار التخيلية في كل دالة.

5. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 6$

6. $f(x) = 6x^4 + 4x^3 - x^2 - 5x - 7$

7. $f(x) = 3x^5 - 8x^3 + 2x - 4$

8. $f(x) = -2x^4 - 3x^3 - 2x - 5$

اذكر العدد المحتمل للأصفار الحقيقية الموجبة والأصفار الحقيقية السالبة والأصفار التخيلية لكل دالة.

27. $f(x) = x^4 - 5x^3 + 2x^2 + 5x + 7$

28. $f(x) = 2x^3 - 7x^2 - 2x + 12$

29. $f(x) = -3x^5 + 5x^4 + 4x^2 - 8$

30. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 5x + 19$

31. $f(x) = 4x^6 - 5x^4 - x^2 + 24$

32. $f(x) = -x^5 + 14x^3 + 18x - 36$

45. **استنتاج** تحدد شركة لتصنيع الحواسيب الربح الذي يترتب عن إنتاج x حاسوب في اليوم بواسطة العلاقة $P(x) = -0.006x^4 + 0.15x^3 - 0.05x^2 - 1.8x$.

a. كم عدد الأصفار الحقيقية الموجبة والأصفار الحقيقية السالبة والأصفار التخيلية الموجودة؟

b. ما هو معنى الأصفار في هذه الحالة؟

هيكل الرياضيات الصف العاشر متقدم الفصل الدراسي الأول

25

Solve equations containing radicals
حلّ المعادلات التي تحتوي على جذور

1-12; 23-34

304-305

حلّ كل من المعادلات التالية.

1. $\sqrt{x-4} + 6 = 10$

2. $\sqrt{x+13} - 8 = -2$

3. $8 - \sqrt{x+12} = 3$

4. $\sqrt{x-8} + 5 = 7$

5. $\sqrt[3]{x-2} = 3$

6. $(x-5)^{\frac{1}{3}} - 4 = -2$

7. $(4y)^{\frac{1}{3}} + 3 = 5$

8. $\sqrt[3]{n+8} - 6 = -3$

9. $\sqrt{y} - 7 = 0$

10. $2 + 4z^{\frac{1}{2}} = 0$

11. $5 + \sqrt{4y-5} = 12$

12. $\sqrt{2t-7} = \sqrt{t+2}$

حلّ كل من المعادلات التالية. تأكد من الحل باستخدام حاسبة التمثيل البياني.

23. $\sqrt{2x+5} - 4 = 3$

24. $6 + \sqrt{3x+1} = 11$

25. $\sqrt{x+6} = 5 - \sqrt{x+1}$

26. $\sqrt{x-3} = \sqrt{x+4} - 1$

27. $\sqrt{x-15} = 3 - \sqrt{x}$

28. $\sqrt{x-10} = 1 - \sqrt{x}$

29. $6 + \sqrt{4x+8} = 9$

30. $2 + \sqrt{3y-5} = 10$

31. $\sqrt{x-4} = \sqrt{2x-13}$

32. $\sqrt{7a-2} = \sqrt{a+3}$

33. $\sqrt{x-5} - \sqrt{x} = -2$

34. $\sqrt{b-6} + \sqrt{b} = 3$