شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-11-11 06:57:28 | اسم المدرس: علي ظاهر

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج ريفيل
2	نموذج الهيكل الوزاري الجديد ريفيل
3	نموذج الهيكل الوزاري الجديد بريدج
4	ورقة عمل الدرس السابع ضرب المصفوفات
5	ورقة عمل الدرس الثالث إيجاد الحل الأمثل بالبرمجة الخطية من الوحدة الأولى

حل كل نظام معادلات باستخدام التعويض.

13. $x + 5y = 3$
$3x - 2y = -8$ **(−2, 1)**

14. $y = 2x - 10$
$y = -4x + 8$ **(3, −4)**

15. $2a + 8b = -8$
$3a - 5b = 22$ **(4, −2)**

16. $a - 3b = -22$
$4a + 2b = -4$ **(−4, 6)**

17. $6x - 7y = 23$
$8x + 4y = 44$ **(5, 1)**

18. $9c - 3d = -33$
$6c + 5d = -8$ **(−3, 2)**

حل كل نظام معادلات باستخدام الحذف.

19. $-6w - 8z = -44$
$3w + 6z = 36$ **(−2, 7)**

20. $4x - 3y = 29$
$4x + 3y = 35$ **(8, 1)**

21. $3a + 5b = -27$
$4a + 10b = -46$ **(−4, −3)**

22. $8a - 3b = -11$
$5a + 2b = -3$ **(−1, 1)**

23. $5a + 15b = -24$
$-2a - 6b = 28$ **لا يوجد حل**

24. $6x - 4y = 30$
$12x + 5y = -18$ **(1, −6)**

25. **اختيار من متعدد** ما هو حل النظام الخطي؟ **B**

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

A (8, −10) B (2, −2) C (−10, 14) D لا يوجد حل

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

16. **التسجيل** يريد كاتب أن ينفق ما لا يزيد عن 575 درهمًا لتسجيل أول كتاب صوتي له. ويتقاضى الاستوديو 35 درهمًا في الساعة على الأقل للتسجيل. مثّل نظام متباينات بيانيًا لتمثيل هذه الحالة.

17. **رحلة صيفية** يحتاج سالم إلى ادخار ما لا يقل عن 925 درهمًا للذهاب إلى روما مع فصل اللغة اللاتينية خلال 8 أسابيع. وهو يحصل على 9 دراهم في الساعة من العمل في مطعم البيتزا و 12 درهمًا في الساعة من العمل في غسيل السيارات. ولا يستطيع أن يعمل أكثر من 25 ساعة في الأسبوع. مثل بيانيًا اثنين من أنظمة المتباينات التي يمكن لمحمود استخدامها لتحديد عدد الساعات التي يحتاج أن يعمل فيها في كل وظيفة إذا كان يريد القيام بهذه الرحلة.

16. **الأعمال التجارية** توضح على اليسار قائمة مشروبات أحد مطاعم الوجبات السريعة. قرر مالك المتجر أنه يجب زيادة جميع الأسعار بنسبة 10%.

المشروب	صغير	متوسط	كبير
المياه الغازية	AED 0.95	AED 1.00	AED 1.05
الشاي المثلج	AED 0.75	AED 0.80	AED 0.85
عصير الليمون	AED 0.75	AED 0.80	AED 0.85
القهوة	AED 1.00	AED 1.10	AED 1.20

a. اكتب المصفوفة C لتمثيل الأسعار الحالية.

b. ما الكمية العددية التي يمكن استخدامها لتحديد مصفوفة N لتمثيل الأسعار الجديدة؟

c. أوجد N.

d. ما ناتج $C - N$؟ وما الذي يمثله ذلك في هذا الموقف؟

استخدم المصفوفات B وA وC وD لإيجاد التالي.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -7 \\ 8 & 12 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 11 & 4 \\ -3 & -17 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 8 & 2 & -2 \\ 1 & -9 & 15 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} -2 & -8 & 0 \\ 4 & 13 & 1 \end{bmatrix}$$

17. $-3B + 2A$

18. $9C - 4D$

19. $2C + 11A$

20. $7A - 2B$

21. **تمثيل النماذج** تحتوي المكتبة A على 10,000 رواية و5000 سيرة ذاتية و5000 كتاب للأطفال. وتحتوي المكتبة B على 15,000 رواية و10,000 سيرة ذاتية و2500 كتاب للأطفال. وتحتوي المكتبة C على 4000 رواية و700 سيرة ذاتية و800 كتاب للأطفال.

a. عبر عن عدد الكتب بكل مكتبة في شكل مصفوفة. قمت بتسمية المصفوفات A وB وC.

b. أوجد العدد الإجمالي لكل نوع من الكتب في المكتبات الثلاث. عبر عنه في شكل مصفوفة.

c. كم عدد الكتب من كل نوع التي تحتوي عليها المكتبة A أكثر من المكتبة C؟

d. أوجد $A + B$. هل للمصفوفة معنى في هذا الموقف؟ اشرح.

قم بإجراء العمليات الموضحة. إذا كانت المصفوفة غير موجودة، اكتب مستحيلة.

22. $-2\begin{bmatrix} -9.2 & -8.4 \\ 5.6 & -4.3 \end{bmatrix} - 4\begin{bmatrix} 4.1 & -2.9 \\ 7.2 & -8.2 \end{bmatrix}$

23. $-\frac{3}{4}\begin{bmatrix} 12 & -16 \\ 15 & 8 \end{bmatrix} + \frac{2}{3}\begin{bmatrix} 21 & 18 \\ -4 & -6 \end{bmatrix}$

24. $-3\begin{bmatrix} 18 & -6 & -8 \\ -5 & -3 & 12 \\ 0 & 3x & -y \end{bmatrix}$

25. $8\begin{bmatrix} -a & 4b & c-b \\ -13 & 10 & -5c \end{bmatrix}$

26. $-4\begin{bmatrix} -7 \\ 4 \\ -3 \end{bmatrix} + 3\begin{bmatrix} -8 \\ 3x \\ -9 \end{bmatrix} - 5\begin{bmatrix} 4 \\ x-6 \\ 12 \end{bmatrix}$

27. $-5\left(\begin{bmatrix} 4 & -8 \\ 8 & -9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & -6 \end{bmatrix}\right)$

16a. $\begin{bmatrix} \$0.95 & \$1.00 & \$1.05 \\ \$0.75 & \$0.80 & \$0.85 \\ \$0.75 & \$0.80 & \$0.85 \\ \$1.00 & \$1.10 & \$1.20 \end{bmatrix}$

16b. 1.1

16c. $\begin{bmatrix} \$1.05 & \$1.10 & \$1.16 \\ \$0.83 & \$0.88 & \$0.94 \\ \$0.83 & \$0.88 & \$0.94 \\ \$1.10 & \$1.21 & \$1.32 \end{bmatrix}$

16d. $\begin{bmatrix} \$0.10 & \$0.10 & \$0.11 \\ \$0.08 & \$0.08 & \$0.09 \\ \$0.08 & \$0.08 & \$0.09 \\ \$0.10 & \$0.11 & \$0.12 \end{bmatrix}$

نموذج إجابة: هذه المصفوفة تمثل زيادة السعر لكل عنصر

17. $\begin{bmatrix} -33 & -26 \\ 25 & 75 \end{bmatrix}$

18. $\begin{bmatrix} 80 & 50 & -18 \\ -7 & -133 & 131 \end{bmatrix}$

19. مستحيل

20. $\begin{bmatrix} -22 & -57 \\ 62 & 118 \end{bmatrix}$

21a. المكتبة A: $\begin{bmatrix} 10{,}000 \\ 5000 \\ 5000 \end{bmatrix}$ المكتبة B: $\begin{bmatrix} 15{,}000 \\ 10{,}000 \\ 2500 \end{bmatrix}$ المكتبة C: $\begin{bmatrix} 4000 \\ 700 \\ 800 \end{bmatrix}$

21b. $\begin{bmatrix} 29{,}000 \\ 15{,}700 \\ 8300 \end{bmatrix}$ **21c.** $\begin{bmatrix} 6000 \\ 4300 \\ 4200 \end{bmatrix}$

21d. $\begin{bmatrix} 25{,}000 \\ 15{,}000 \\ 7500 \end{bmatrix}$ يمثل المجموع الحجم المجمع لمكتبتين

حدد ما إذا تم تحديد ناتج المصفوفة وإن كان الأمر كذلك، فاذكر أبعاد الناتج.

1. $A_{2\times4}\cdot B_{4\times3}$ 2×3
2. $C_{5\times4}\cdot D_{5\times4}$ غير محدد
3. $E_{8\times6}\cdot F_{6\times10}$ 8×10

احسب كل ناتج إن أمكن.

4. $\begin{bmatrix}2&1\\7&-5\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-6&3\\-2&-4\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}-14&2\\-32&41\end{bmatrix}$
5. $\begin{bmatrix}10&-2\\-7&3\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}1&4\\5&-2\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}0&44\\8&-34\end{bmatrix}$
6. $\begin{bmatrix}9&-2\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-2&4\\6&-7\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}-30&50\end{bmatrix}$
7. $\begin{bmatrix}-9\\6\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-1&-10&1\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}9&90&-9\\-6&-60&6\end{bmatrix}$
8. $\begin{bmatrix}-8&7&4\\-5&-3&8\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}10&6\\8&4\end{bmatrix}$ غير محدد
9. $\begin{bmatrix}2&8\\3&-1\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}6\\-7\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}-44\\25\end{bmatrix}$
10. $\begin{bmatrix}-4&3&2\\-1&-5&4\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}2&1&6\\8&4&-1\\5&3&-2\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}26&14&-31\\-22&-9&-9\end{bmatrix}$
11. $\begin{bmatrix}2&5&3&-1\\-3&1&8&-3\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}6&-3\\-7&1\\2&0\\-1&0\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}-16&-1\\-6&10\end{bmatrix}$

حدد ما إذا كان لكل دالة قيمة عظمى أو صغرى وجد هذه القيمة. ثم عيّن مجال الدالة ومداها.

22. $f(x)=5x^2$
23. $f(x)=-x^2-12$
24. $f(x)=x^2-6x+9$
25. $f(x)=-x^2-7x+1$
26. $f(x)=8x-3x^2+2$
27. $f(x)=5-4x-2x^2$
28. $f(x)=15-5x^2$
29. $f(x)=x^2+12x+27$
30. $f(x)=-x^2+10x+30$
31. $f(x)=2x^2-16x-42$

32. **النمذجة** قدّر أحد المحللين الماليين أنّ تكلفة إنتاج إطارات الدراجات، بآلاف الدراهم، هي $C=0.000025f^2-0.04f+40$. حيث تمثل f عدد الإطارات التي يتم إنتاجها.

a. جد عدد الإطارات التي تقلل التكلفة إلى أدنى حد.

b. ما إجمالي تكلفة إنتاج هذا العدد من الإطارات؟

Designed by : Shady Aly , IT Coordinator

حُلّ كل معادلة من المعادلات التالية. إذا تعذر إيجاد الجذور الدقيقة، فاذكر الأعداد الصحيحة المتتالية التي توجد بينها الجذور.

20. $x^2 = 5x$

21. $-2x^2 - 4x = 0$

22. $x^2 - 5x - 14 = 0$

23. $-x^2 + 2x + 24 = 0$

24. $x^2 - 18x = -81$

25. $2x^2 - 8x = -32$

26. $2x^2 - 3x - 15 = 4$

27. $-3x^2 - 7 + 2x = -11$

28. $-0.5x^2 + 3 = -5x - 2$

29. $-2x + 12 = x^2 + 16$

جد قيم a و b التي تجعل كل معادلة صحيحة.

9. $3a + (4b + 2)i = 9 - 6i$

10. $4b - 5 + (-a - 3)i = 7 - 8i$

حوّل إلى أبسط صورة.

11. $(-1 + 5i) + (-2 - 3i)$

12. $(7 + 4i) - (1 + 2i)$

13. $(6 - 8i)(9 + 2i)$

14. $(3 + 2i)(-2 + 4i)$

15. $\frac{3 - i}{4 + 2i}$

16. $\frac{2 + i}{5 + 6i}$

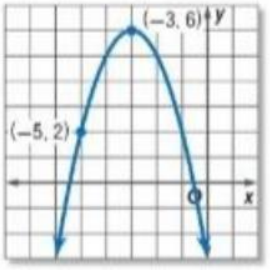
اكتب كل دالة بصيغة الرأس.

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

1. $y = x^2 + 6x + 2$

2. $y = -2x^2 + 8x - 5$

3. $y = 4x^2 + 24x + 24$
$y = 4(x + 3)^2 - 12$



4. الاختيار من متعدد ما الدالة الموضحة في التمثيل البياني؟ A

A $y = -(x + 3)^2 + 6$

B $y = -(x - 3)^2 - 6$

C $y = -2(x + 3)^2 + 6$

D $y = -2(x - 3)^2 - 6$

مثال 7 **اكتب كل دالة بصيغة الرأس.**

15. $y = 3\left(x + \frac{5}{3}\right)^2 - \frac{25}{3}$

8. $y = x^2 + 9x + 8$

9. $y = x^2 - 6x + 3$

10. $y = -2x^2 + 5x$

11. $y = x^2 + 2x + 7$

12. $y = -3x^2 + 12x - 10$
$y = -3(x - 2)^2 + 2$

13. $y = x^2 + 8x + 16$ $y = (x + 4)^2$

14. $y = 2x^2 - 4x - 3$
$y = 2(x - 1)^2 - 5$

15. $y = 3x^2 + 10x$

16. $y = x^2 - 4x + 9$ $y = (x - 2)^2 + 5$

17. $y = -4x^2 - 24x - 15$
$y = -4(x + 3)^2 + 21$

18. $y = x^2 - 12x + 36$
$y = (x - 6)^2$

19. $y = -x^2 - 4x - 1$
$y = -(x + 2)^2 + 3$

مثال 8

20. الألعاب النارية خلال عرض الألعاب النارية، يُمثّل ارتفاع صاروخ h بالأمتار بعد t ثانية من خلال الدالة $h = -4.9(t - 4)^2 + 80$. مثّل الدالة بيانيًا. **انظر الهامش.**

21. المعرفة المالية يؤجّر متجر لتأجير الدراجات في المتوسط 120 دراجة في الأسبوع ويحتسب مبلغ AED 25 مقابل التأجير ليوم واحد. يقدّر المدير أن تخفيض درهم واحد في سعر الإيجار سيؤدي إلى تأجير 15 دراجة إضافية. ويمكن تمثيل أقصى إيراد يتوقعه المدير من خلال $y = -15x^2 + 255x + 3000$، حيث y هو الإيراد الأسبوعي و x هو عدد الدراجات المؤجرة. اكتب هذه الدالة بصيغة الرأس. ثم مثّلها بيانيًا.
$y = -15(x - 8.5)^3 + 4083.75$

مثال 1 مثّل كل متباينة بيانيًا. 13–18. انظر الهامش.

13. $y \geq x^2 + 5x + 6$ 14. $x^2 - 2x - 8 < y$ 15. $y \leq -x^2 - 7x + 8$

16. $-x^2 + 12x - 36 > y$ 17. $y > 2x^2 - 2x - 3$ 18. $y \geq -4x^2 + 12x - 7$

المثالان 2–3 حُلّ كل متباينة مستعينًا بالتمثيل البياني.

19. $x^2 - 9x + 9 < 0$ 20. $x^2 - 2x - 24 \leq 0$ 21. $x^2 + 8x + 16 \geq 0$

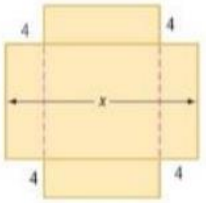
22. $x^2 + 6x + 3 > 0$ 23. $0 > -x^2 + 7x + 12$ 24. $-x^2 + 2x - 15 < 0$

25. $4x^2 + 12x + 10 \leq 0$ ∅ 26. $-3x^2 - 3x + 9 > 0$ 27. $0 > -2x^2 + 4x + 4$

28. $3x^2 + 12x + 36 \leq 0$ ∅ 29. $0 \leq -4x^2 + 8x + 5$ $\{x \mid -0.5 \leq x \leq 2.5\}$ 30. $-2x^2 + 3x + 3 \leq 0$ $\{x \mid x \leq -0.69$ أو $x \geq 2.19\}$

مثال 4 31. **تصميمات معمارية** يأخذ مدخل غرفة مقوس شكل قطع مكافئ يمكن تمثيله بالمعادلة $f(x) = -x^2 + 6x + 1$. ما المسافة من جانبي القوس التي يكون الارتفاع عندها 7 أمتار على الأقل؟ 1.26 متر إلى 4.73 أمتار تقريبًا

32. **التصنيع** يُصنع الصندوق بقص مربعات مساحتها 4 سنتيمترات من كل جانب من قطعة مربعة من الورق المقوى، ثم تُطوى الجوانب. إذا كانت $V(x) = 4x^2 - 64x + 256$ تمثل حجم الصندوق، فما أبعاد قطعة الورق المقوى الأصلية إذا كان حجم الصندوق لا يتجاوز 750 سنتيمترًا مكعبًا؟ أكبر من 8 سنتيمترات، ولكن ليس أكبر من 21.69 سنتيمترًا.



مثال 5 حُلّ كل معادلة جبريًا. 33–44. راجع ملحق إجابات الوحدة 1.

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

مثال 2 حدّد ما إن كان كل تعبير كثيرة حدود. فإن كان كذلك، فاذكر درجة كثيرة الحدود.

24. $2x^2 - 3x + 5$ نعم، 2 25. $a^3 - 11$ نعم: 3 26. $\frac{5np}{n^2} - \frac{2g}{h}$ لا 27. $\sqrt{m-7}$ لا

28. $2a^2 - a - 2$ 29. $3b^2 + 6b - 5$

32. $x^3 + x^2y - xy^2 - y^3$

الأمثلة 4–6 حوّل لأبسط صورة.

28. $(6a^2 + 5a + 10) - (4a^2 + 6a + 12)$

29. $(7b^2 + 6b - 7) - (4b^2 - 2)$

30. $3p(np - z)$ $3np^2 - 3pz$

31. $4x(2x^2 + y)$ $8x^3 + 4xy$

32. $(x - y)(x^2 + 2xy + y^2)$

33. $(a + b)(a^3 - 3ab - b^2)$

34. $4(a^2 + 5a - 6) - 3(2a^3 + 4a - 5)$

35. $5c(2c^2 - 3c + 4) + 2c(7c - 8)$

36. $5xy(2x - y) + 6y^2(x^2 + 6)$

37. $3ab(4a - 5b) + 4b^2(2a^2 + 1)$

38. $(x - y)(x + y)(2x + y)$ $2x^3 + x^2y - 2xy^2 - y^3$

39. $(a + b)(2a + 3b)(2x - y)$ $4a^2x - 2a^2y + 10abx - 5aby + 6b^2x - 3b^2y$

33. $a^4 + a^3b - 3a^2b - 4ab^2 - b^3$

34. $-6a^3 + 4a^2 + 8a - 9$

35. $10c^3 - c^2 + 4c$

36. $10x^2y - 5xy^2 + 6x^2y^2 + 36y^2$

37. $12a^2b + 8a^2b^2 - 15ab^2 + 4b^2$

مثال 5 40. **الطلاء** استأجر حميد عاملين لطلاء منزله. يتقاضى عامل الطلاء الأول AED 12 في الساعة ويتقاضى عامل الطلاء الثاني AED 11 في الساعة. ويستغرق طلاء المنزل 15 ساعة.

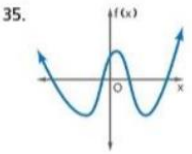
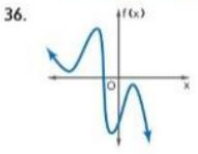
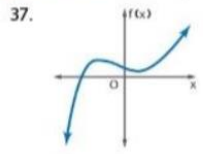
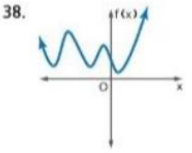
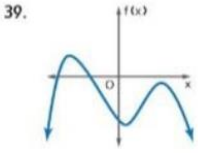
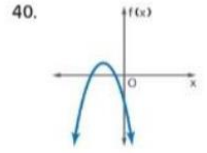
a. اكتب كثيرة حدود تمثل التكلفة الإجمالية للمهمة إذا عمل عامل الطلاء الأول لمدة x ساعة. $12x$

b. اكتب كثيرة حدود تمثل التكلفة الإجمالية للمهمة إذا عمل عامل الطلاء الثاني لمدة y ساعة. $11y$

Designed by : Shady Aly , IT Coordinator

WE Established in 1988
رؤيتنا: تعليم ابتكاري يمكّن جميع الطلبة نحو استغلال كامل لإمكاناتهم ليكونوا مؤهلين للتنافس على المستوى العالمي
Tel.:+971 3 7679322 Fax: +971 3 7679732 P.O. Box: 17549 Al Ain, U.A.E.
Website:epsalain.ae E-mail: emiratesaa.pvt@adec.ac.ae

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. 40–35. انظر ملحق إجابات الوحدة 4.

35. 
36. 
37. 
38. 
39. 
40. 

41 **الفيزياء** هناك جسم متحرك له كتلة m بالكيلو جرامات. وطاقة حركية KE بوحدة الجول يمثل بالدالة $KE(v) = 0.5mv^2$. حيث v يمثل سرعة الجسم بالأمتار لكل ثانية. أوجد الطاقة الحركية لمركبة مجهزة للطرق الوعرة كتلتها 171 kg تتحرك بسرعة 11 متراً/الثانية. 10,345.5 جول

42. **التمثيل** قررت إحدى شركات تصنيع الميكروويف أن دالة أرباحها هي $P(x) = -0.0014x^3 + 0.3x^2 + 6x - 355$. حيث يمثل x عدد أجهزة الميكروويف المبيعة سنوياً.
a. مثّل دالة الأرباح بيانيًا باستخدام آلة حاسبة. انظر الهامش.
b. حدد نافذة عرض مقبولة للدالة.
c. قم بتقريب جميع أصفار الدالة باستخدام قائمة CALC.
d. ما المدى اللازم لأجهزة الميكروويف المبيعة حتى تحقق الشركة الأرباح؟

إجابة إضافية

42a.

أكمل كلاً مما يلي.

a. **مثّل كل دالة بيانيًا عن طريق إعداد جدول للقيم.**
b. **حدّد القيم المتعاقبة للعدد الصحيح x التي يقع بينها كل صفر حقيقي.**
c. **قدّر إحداثيات x التي تحدث عندها القيمتان النسبيتان العظمى والصغرى.**

14. $f(x) = x^3 + 3x^2$
15. $f(x) = -x^3 + 2x^2 - 4$
16. $f(x) = x^3 + 4x^2 - 5x$
17. $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$
18. $f(x) = -2x^3 + 12x^2 - 8x$
19. $f(x) = 2x^3 - 4x^2 - 3x + 4$
20. $f(x) = x^4 + 2x - 1$
21. $f(x) = x^4 + 8x^2 - 12$

حلّل 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. $gx^2 - 3hx^2 - 6fy^2 - gy^2 + 6fx^2 + 3hy^2$ $(x + y)(x - y)(6f + g - 3h)$
27. $12ax^2 - 20cy^2 - 18bx^2 - 10ay^2 + 15by^2 + 24cx^2$ $(6x^2 - 5y^2)(2a - 3b + 4c)$
28. $a^3x^2 - 16a^3x + 64a^3 - b^3x^2 + 16b^3x - 64b^3$ $(a - b)(a^2 + ab + b^2)(x - 8)^2$
29. $8x^5 - 25y^3 + 80x^4 - x^2y^3 + 200x^3 - 10xy^3$ $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)(x + 5)^2$

Designed by : Shady Aly , IT Coordinator

استخدم التعويض التركيبي لإيجاد $f(-5)$ و $f(2)$ لكلّ دالة.

8. $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ **−59; 11**

9. $f(x) = x^2 - 8x + 6$ **71; −6**

10. $f(x) = 3x^4 + x^3 - 2x^2 + x + 12$ **1707; 62**

11. $f(x) = 2x^3 - 8x^2 - 2x + 5$ **−435; −15**

12. $f(x) = x^3 - 5x + 2$ **−98; 0**

13. $f(x) = x^5 + 8x^3 + 2x - 15$ **−4150; 85**

14. $f(x) = x^6 - 4x^4 + 3x^2 - 10$ **13,190; 2**

15. $f(x) = x^4 - 6x - 8$ **647; −4**

16. **المعرفة المالية** يمكن تقريب توفير وقود سيارة معينة مسافة كيلومترات للتر بالعلاقة $f(x) = 0.00000056x^4 - 0.000018x^3 - 0.016x^2 + 1.38x - 0.38$. حيث تمثل x سرعة السيارة بالكيلومترات في الساعة. حدد توفير الوقود عندما تقطع السيارة مسافة 40 و 50 و 60 كيلومترًا في الساعة. 29.5 كيلومترًا لكل لتر، 29.87 كيلومترًا لكل لتر، 28.19 كيلومترًا لكل لتر.

مثال 1 **حدّد المجال والمدى لكل دالة.** **15. D = {x | x ≥ 2}; R = {f(x) | f(x) ≥ -8}**

13. $f(x) = -\sqrt{2x} + 2$

14. $f(x) = \sqrt{x} - 6$

15. $f(x) = 4\sqrt{x - 2} - 8$

16. $f(x) = \sqrt{x + 2} + 5$

17. $f(x) = \sqrt{x - 4} - 6$

18. $f(x) = -\sqrt{x - 6} + 5$

مثال 2 **مثّل كل دالة بيانيًا. اذكر المجال والمدى.** **19–28. انظر ملحق إجابات الوحدة 5.**

19. $f(x) = \sqrt{6x}$

20. $f(x) = -\sqrt{5x}$

21. $f(x) = \sqrt{x - 8}$

22. $f(x) = \sqrt{x + 1}$

23. $f(x) = \sqrt{x + 3} + 2$

24. $f(x) = \sqrt{x - 4} - 10$

25. $f(x) = 2\sqrt{x - 5} - 6$

26. $f(x) = \frac{3}{4}\sqrt{x + 12} + 3$

27. $f(x) = -\frac{1}{5}\sqrt{x - 1} - 4$

28. $f(x) = -3\sqrt{x + 7} + 9$

16. **D = {x | x ≥ -2};**
R = {f(x) | f(x) ≥ 5}

17. **D = {x | x ≥ 4};**
R = {f(x) | f(x) ≥ -6}

18. **D = {x | x ≥ 6};**
R = {f(x) | f(x) ≤ 5}

مثال 3 29. **القفز بالمظلات** الزمن التقريبي t بالثواني الذي يستغرقه جسم ما في السقوط من ارتفاع d من الأقدام تحدّده الصيغة $t = \sqrt{\frac{d}{16}}$. افترض أن شخصًا سقط قبل أن تفتح المظلة بمقدار 11 ثانية. فكم تكون المسافة التي قطعها أثناء سقوطه في هذه المدة؟ **1936 ft**

30. **التمثيل** تكون سرعة قطار الملاهي وهو يتجه إلى أسفل التل $V = \sqrt{v^2 + 64h}$. حيث v هي السرعة الابتدائية بالقدم في الثانية، وh هو الهبوط العمودي بالقدم. ويريد المصمّم أن تبلغ سرعة قطار الملاهي 90 قدمًا في الثانية عندما يصل إلى أسفل التل.

a. إذا كانت السرعة الابتدائية لقطار الملاهي عند أعلى التل 10 أقدام في الثانية، فاكتب معادلة تمثّل الموقف.
$90 = \sqrt{100 + 64h}$

b. ما ارتفاع التل الذي ينبغي على المصمّم وضعه؟ **125 ft**

Designed by : Shady Aly , IT Coordinator

الأسئلة المقالية

مثّل كل نظام متباينات بيانيًا. وعيّن إحداثيات رؤوس منطقة الحلول الممكنة. وأوجد القيمة العظمى والصغرى للدالة المعطاة لهذه المنطقة.

14. $-9 \le x \le -3$
$-9 \le y \le -5$
$3y + 12x \le -75$
$f(x, y) = 20x + 8y$

15 $x \ge -8$
$3x + 6y \le 36$
$2y + 12 \ge 3x$
$f(x, y) = 10x - 6y$

16. $y \ge |x - 2|$
$y \le 8$
$8y + 5x \le 49$
$f(x, y) = -5x - 15y$

17. $x \ge -6$
$y + x \le -1$
$2x + 3y \ge -9$
$f(x, y) = -10x - 12y$

18. $-5 \ge y \ge -17$
$y \le 3x + 19$
$y \le -4x + 15$
$f(x, y) = 8x - 3y$

19. $-8 \le x \le 16$
$y \ge 2x - 10$
$2y + x \le 80$
$f(x, y) = 12x + 15y$

20. $y \le x + 4$
$y \ge x - 4$
$y \le -x + 10$
$y \ge -x - 10$
$f(x, y) = -10x + 9y$

21. $-4 \le x \le 8$
$-8 \le y \le 6$
$y \ge x - 6$
$4y + 7x \le 31$
$f(x, y) = 12x + 8y$

22. $y \ge |x + 1| - 2$
$0 \le y \le 6$
$-6 \le x \le 2$
$x + 3y \le 14$
$f(x, y) = 5x + 4y$

مثال 1 **اكتب معادلةً تربيعيةً بالصيغة القياسية باستخدام الجذر (الجذور) المعطى.**

17. 7 $x^2 - 14x + 49 = 0$

18. $-5, \frac{1}{2}$ $2x^2 + 9x - 5 = 0$

19. $\frac{1}{5}, 6$ $5x^2 - 31x + 6 = 0$

الأمثلة 2-4 **حلّل كل كثيرة حدود إلى العوامل.**

20. $40a^2 - 32a$ $8a(5a - 4)$

21. $51c^3 - 34c$ $17c(3c^2 - 2)$

22. $32xy + 40bx - 12ay - 15ab$

23. $3x^2 - 12$ $3(x + 2)(x - 2)$

24. $15y^2 - 240$

25 $48cg + 36cf - 4dg - 3df$

26. $x^2 + 13x + 40$

27. $x^2 - 9x - 22$

28. $3x^2 + 12x - 36$

29. $15x^2 + 7x - 2$

30. $4x^2 + 29x + 30$

31. $18x^2 + 15x - 12$

32. $8x^2z^2 - 4xz^2 - 12z^2$ $4z^2(2x - 3)(x + 1)$

33. $9x^2 - 25$ $(3x + 5)(3x - 5)$

34. $18x^2y^2 - 24xy^2 + 36y^2$ $6y^2(3x^2 - 4x + 6)$

مثال 3 **حُلّ كل من المعادلات التالية.**

35. $15x^2 - 84x - 36 = 0$ $-\frac{2}{5}, 6$

36. $12x^2 + 13x - 14 = 0$ $-\frac{7}{4}, \frac{2}{3}$

37. $12x^2 - 108x = 0$ $0, 9$

38. $x^2 + 4x - 45 = 0$ $5, -9$

39. $x^2 - 5x - 24 = 0$ $8, -3$

40. $x^2 = 121$ $11, -11$

41. $x^2 + 13 = 17$ $2, -2$

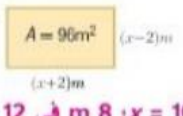
42. $-3x^2 - 10x + 8 = 0$ $-4, \frac{2}{3}$

43. $-8x^2 + 46x - 30 = 0$ $5, \frac{3}{4}$

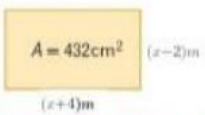
44. الهندسة يزيد طول وتر مثلث قائم الزاوية بمقدار 1 سنتيمتر عن طول أحد الأضلاع ويزيد 4 سنتيمترات عن ثلاثة أضعاف طول الضلع الآخر. أوجد أبعاد المثلث. 225 cm، 7 cm، 24 cm

45. نظرية الأعداد أوجد عددين صحيحين زوجيين متتاليين ناتج ضربهما 624. 24 و 26 أو -24 و -26

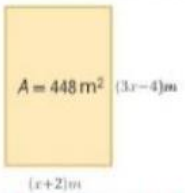
الهندسة **أوجد قيمة x وأبعاد كل مستطيل.**

46.


$x = 10$ في 8 m، 12 m

47.


$x = 20$ في 24 cm، 18 cm

48.


$x = 12$ في 14 m، 32 m

Designed by : Shady Aly , IT Coordinator

B حُلّ كل معادلة باستخدام التحليل إلى العوامل.

49. $12x^2 - 4x = 5$ $-\frac{1}{2}, \frac{5}{6}$

50. $5x^2 = 15x$ 0, 3

51. $16x^2 + 36 = -48x$ $-\frac{3}{2}$

52. $75x^2 - 60x = -12$ $\frac{2}{5}$

53. $4x^2 - 144 = 0$ 6, −6

54. $-7x + 6 = 20x^2$ $\frac{2}{5}, -\frac{3}{4}$

55 **السينما** تخطط إحدى الشركات لبناء مجمع سينمائي ضخم. أخبر المحلل المالي مديرها بأن دالة الربح لدار السينما الخاصة بهم كانت $P(x) = -x^2 + 48x - 512$. حيث إن x هي عدد شاشات العرض، و $P(x)$ هي الربح المكتسب بآلاف الدراهم. حدد مدى إنتاج شاشات العرض الذي يضمن أن الشركة لن تخسر المال. من 16 إلى 32.

اكتب معادلةً تربيعيةً بالصيغة القياسية باستخدام الجذر (الجذور) المعطى.

56. $-\frac{4}{7}, \frac{3}{8}$
$56x^2 + 11x - 12 = 0$

57. 3.4, 0.6
$25x^2 - 100x + 51 = 0$

58. $\frac{2}{11}, \frac{5}{9}$ $99x^2 - 73x + 10 = 0$

حُلّ كل معادلة باستخدام التحليل إلى العوامل.

59. $10x^2 + 25x = 15$ $-3, \frac{1}{2}$

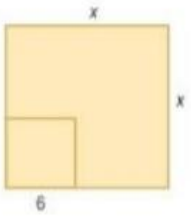
60. $27x^2 + 5 = 48x$ $\frac{5}{3}, \frac{1}{9}$

61. $x^2 + 0.25x = 1.25$ $1, -\frac{5}{4}$

62. $48x^2 - 15 = -22x$ $\frac{3}{8}, -\frac{5}{6}$

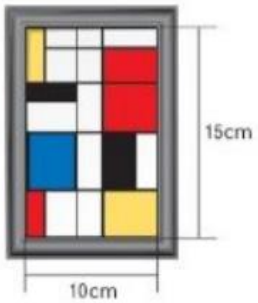
63. $3x^2 + 2x = 3.75$ $-\frac{3}{2}, \frac{5}{6}$

64. $-32x^2 + 56x = 12$ $\frac{1}{4}, \frac{3}{2}$



65. **التصميم** ثم قطع مربع من الشكل الموجود على اليمين. اكتب تعبيرًا عن مساحة الشكل المتبقي. ثم حلل التعبير إلى العوامل.
$x^2 - 6^2$; $(x + 6)(x - 6)$

66. **المثابرة** بعد تحليل السوق، قامت إحدى الشركات التي تبيع المواقع الإلكترونية بتحديد ربحية منتجاتها من خلال تمثيلها بالمعادلة $P(x) = -16x^2 + 368x - 2035$. حيث إن x هي سعر كل موقع إلكتروني و $P(x)$ هي ربح الشركة. حدد مدى سعر المواقع الإلكترونية الذي معه تكون الشركة رابحة. AED 9.25 إلى AED 13.75



67. **اللوحات** تريد أسماء إضافة اطار إلى لوحتها، بحيث يكون موزعًا بالتساوي، ويكون له نفس مساحة اللوحة نفسها. ما هي أبعاد اللوحة مع إدراج الحد؟ 20 cm في 15 cm

68. **التمثيلات المتعددة** في هذه المسألة، سوف تدرس $a(x - p)(x - q) = 0$.

a. **بيانيًا** التمثيل البياني للدالة ذات الصلة مع $a = 1$، $p = 2$، و $q = -3$. انظر الهامش.

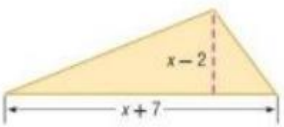
b. **تحليليًا** ما هي حلول المعادلة؟ 2 و −3

c. **بيانيًا** التمثيل البياني للدوال ذات الصلة مع $a = 4$، -3، و $\frac{1}{2}$ على نفس التمثيل البياني. انظر الهامش.

d. **لفظيًا** ما أوجه التشابه والاختلاف بين التمثيلات البيانية؟

e. **لفظيًا** ما الاستنتاجات التي يمكنك التوصل إليها حول العلاقة بين الصيغة المحللة إلى العوامل للمعادلة التربيعية وحلولها؟

69. **الهندسة** تبلغ مساحة المثلث 26 سنتيمترًا مربعًا. أوجد طول القاعدة. 13 سم



d68. **الإجابة النموذجية: لها جميعًا نفس الجذرين، p و q، وبالتالي، لها جميعًا نفس الحلول. وتكون أشكال التمثيلات البيانية مختلفة نظرًا لقيمة a. ويكون التمثيل البياني مع $a = -3$ معكوسًا بسبب القيمة السالبة.**

e68. **عندما يكون للمعادلات التربيعية نفس العوامل، فسوف يكون لها نفس الحلول، بغض النظر عن قيمة a التي تؤثر فقط على أشكال التمثيلات البيانية.**

Designed by : Shady Aly , IT Coordinator

حوّل لأبسط صورة. الأمثلة 2 و 4 و 5

20. $(a^2 - 8a - 26) \div (a + 2)$ $a - 10 - \frac{6}{a+2}$

21. $(b^3 - 4b^2 + b - 2) \div (b + 1)$ $b^2 - 5b + 6 - \frac{8}{b+1}$

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

23. $(x^5 - 4x^3 + 4x^2) \div (x - 4)$ $x^4 + 4x^3 + 12x^2 + 52x + 208 + \frac{832}{x-4}$

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

25. $(g^4 - 3g^2 - 18) \div (g - 2)$ $g^3 + 2g^2 + g + 2 - \frac{14}{g-2}$

26. $(6a^2 - 3a + 9) \div (3a - 2)$ $2a + \frac{1}{3} + \frac{29}{9a-6}$

27. $\frac{6x^5 + 5x^4 + x^3 - 3x^2 + x}{3x + 1}$ $2x^4 + x^3 - x + \frac{2}{3} - \frac{2}{9x+3}$

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

29. $(2b^3 - 6b^2 + 8b) \div (2b + 2)$ $b^2 - 4b + 8 - \frac{8}{b+1}$

30. $(6z^6 + 3z^4 - 9z^2)(3z - 6)^{-1}$ $2z^5 + 4z^4 + 9z^3 + 18z^2 + 33z + 66 + \frac{132}{z-2}$

31. $(10y^6 + 5y^5 + 10y^3 - 20y - 15)(5y + 5)^{-1}$ $2y^5 - y^4 + y^3 + y^2 - y - 3$

مثال 1 أوجد معكوس كل علاقة مما يلي.

9. $\{(-8, 6), (6, -2), (7, -3)\}$ $\{(6, -8), (-2, 6), (-3, 7)\}$

10. $\{(7, 7), (4, 9), (3, -7)\}$ $\{(7, 7), (9, 4), (-7, 3)\}$

11. $\{(8, -1), (-8, -1), (-2, -8), (2, 8)\}$ $\{(-1, 8), (-1, -8), (-8, -2), (8, 2)\}$

12. $\{(4, 3), (-4, -4), (-3, -5), (5, 2)\}$ $\{(3, 4), (-4, -4), (-5, -3), (2, 5)\}$

13. $\{(1, -5), (2, 6), (3, -7), (4, 8), (5, -9)\}$ $\{(-5, 1), (6, 2), (-7, 3), (8, 4), (-9, 5)\}$

14. $\{(3, 0), (5, 4), (7, -8), (9, 12), (11, 16)\}$ $\{(0, 3), (4, 5), (-8, 7), (12, 9), (16, 11)\}$

مثال 2 **الاستنتاج المنطقي** أوجد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا. 15–26. انظر ملحق إجابات الوحدة 5.

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

مثال 3 حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين عكسيتين. اكتب نعم أو لا.

27. $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 2x - 3$ لا

28. $f(x) = 4x + 6$, $g(x) = \frac{x-6}{4}$ نعم

29. $f(x) = -\frac{1}{3}x + 3$, $g(x) = -3x + 9$ نعم

30. $f(x) = -6x$, $g(x) = \frac{1}{6}x$ لا

31. $f(x) = \frac{1}{2}x + 5$, $g(x) = 2x - 10$ نعم

32. $f(x) = \frac{x+10}{8}$, $g(x) = 8x - 10$ نعم

33. $f(x) = 4x^2$, $g(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x}$ نعم

34. $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 1$, $g(x) = \sqrt{3x - 3}$ نعم

35. $f(x) = x^2 - 9$, $g(x) = x + 3$ لا

36. $f(x) = \frac{2}{3}x^3$, $g(x) = \sqrt{\frac{2}{3}x}$ لا

37. $f(x) = (x + 6)^2$, $g(x) = \sqrt{x} - 6$ نعم

38. $f(x) = 2\sqrt{x - 5}$, $g(x) = \frac{1}{4}x^2 - 5$ لا

39. **الوقود** متوسط الأميال المقطوعة في كل جالون g من الوقود تستهلكه سيارة سهيلة تعبر عنه الدالة $m(g) = 28g$.

a. أوجد الدالة $c(g)$ لتمثيل التكلفة لكل جالون من البنزين. $c(g) = 2.95g$

b. استخدم المعكوسات لتحديد الدالة المستخدمة لتمثيل التكلفة لكل ميل تقطعه سيارة سهيلة. $c(m) \approx 0.105m$