أسئلة هيكل

مادة الرياضيات

للصف 11 عام

2024 – 2025

الفصل الاول



Rose Math
وردة الرياضيات

لا تنسونا من صالح الدعاء بالتوفيق و النجاح لي ولأبنائي وسائر امة المسلمين

1	استخدام ترتيب (أولويات) العمليات لإيجاد قيمة التعابير Use the order of operations to evaluate algebraic expressions	Exercises (1-9)	P7

جد قيمة كل تعبير إذا كان $c = 4.2$ و $b = 3$ و $a = -2$.

1. $a - 2b + 3c$
2. $2a + (b + 3)^2$
3. $a + 3[b^2 - (a + c)]$
4. $5c - 2[(b - a) + c]$
5. $4(2a + 3b) - 2c$
6. $\frac{a^2 + 4c}{3b + 2a}$
7. $\frac{b^3 + ac}{ab + 2bc}$
8. $\frac{3b + 2a}{5 - c}$
9. $\frac{3a - 2c}{4ab}$

2	استخدام خواص الأعداد الحقيقية لإيجاد قيمة التعابير الجبرية Using the properties of real numbers to evaluate algebraic expressions	Exercises (30-35)	P14

جد المعكوس الجمعي والمعكوس الضربي لكل عدد.

30. -8
31. 12.1
32. -0.25
33. $\frac{6}{13}$
34. $-\frac{3}{8}$
35. $\sqrt{15}$

3	ترجمة التعابير اللفظية إلى تعابير جبرية والعكس Translate verbal expressions into algebraic expressions and vice versa	Exercises (22-25)	P22

اكتب تعبير جبري لتمثيل كل تعبير لفظي.

22. الفرق بين ناتج ضرب عدد في 4 والعدد 6
23. ناتج ضرب مربع عدد في العدد 8
24. مكعب عدد مطروحًا منه العدد 15
25. 5 مضافًا إلى ناتج قسمة عدد على 4

4	حل معادلات باستخدام خواص المساواة Solve equations using the properties of equality	Exercises (34,43,44,52)	P23

34. **الأموال** دفعت آمنة وبثينة إلى المركز الترفيهي الوطني AED 32.50. إذا كان رسم الدخول AED 7.50وسعر كل مرة ركوب AED 2.50. فما إجمالي عدد مرات الركوب الممكنة لهما إذا دفع كل منهما رسوم الدخول؟

43. **الهندسة** يبلغ محيط .خماسي منتظم 100 سنتيمتر. جد طول كل ضلع.

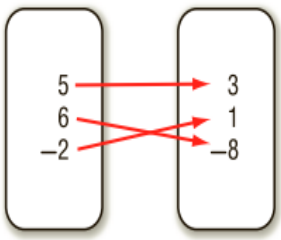
44. **الطب** أعطى طبيب ريهام وصفة طبية بتناول 28 حبة للمرض الذي تعاني منه يقول الطبيب أنه ينبغي عليها تناول 4 حبوب في اليوم الأول وحبتين في كل يوم حتى تنفذ الوصفة الطبية الخاصة بها. كم عدد الأيام التي ستتناول فيها حبتين؟

52. **مأدبة تقديم جوائز** تتسع غرفة مأدبة لمقاعد 69 شخصًا بحد أقصى. قام المدرب والمدير ونائب المدير بدعوة فريق التنس النسائي الفائز بالجائزة إلى المأدبة. إذا كان فريق التنس يتكوّن من 22 فتاة، فكم عدد الضيوف التي يمكن لكل طالبة إحضارهم؟

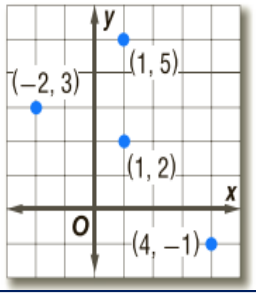
5	تحديد العلاقات والدوال الخطية Identify linear relations and functions.	Exercises (1-3)	P64

البنية اذكر مجال ومدى كل علاقة. ثم حدد ما إن كانت كل علاقة عبارة عن *دالة*. وإذا كانت دالة، فحدد إذا كانت *واحد - لواحد أم شاملة أم كليهما أم ليست أيًا منهما*.

1.



2.



3

x	y
−2	−4
1	−4
4	−2
8	6

6	تحليل العلاقات والدوال الخطية Analysis of linear relationships and functions.	Exercises (5,25)	P71-72

5 ترفيه تريد التأكد أن لديك ما يكفي من الموسيقى لرحلة بالسيارة. فإذا كان متوسط كل إسطوانة مدمجة 45 دقيقة، فيمكن استخدام الدالة الخطية $m(x) = 0.75x$ لإيجاد عدد الإسطوانات المدمجة التي تحتاج إلى جلبها معك.

a. ما عدد ساعات الموسيقى x الموجودة على 4 إسطوانات مدمجة؟

b. إذا كانت الرحلة التي تقوم بها تستغرق 6 ساعات، فكم عدد الإسطوانات المدمجة التي يتعين عليك إحضارها؟

25. قطارات الملاهي يمكن تمثيل سرعة قطار الملاهي "التنين الفولاذي 2000" في ولاية ميا باليابان، بالمعادلة $y = 10.4x$، حيث y هي المسافة المقطوعة بالأمتار في x من الثواني.

a. ما المسافة التي يقطعها قطار الملاهي في 25 ثانية؟

b. يمكن وصف سرعة قطار الملاهي "كينجدا كا" في جاكسون بنيو جيرسي، بالعلاقة $y = 33.9x$. أي القطارين يتحرك أسرع؟ اشرح استنتاجك.

7	كتابة المعادلة الخطية بالصورة القياسية Write linear equations in standard form	Exercises (12-15)	P71

جد التقاطع مع المحور الأفقي x والتقاطع مع المحور الرأسي y للتمثيل البياني لكل معادلة. ثم مثّل المعادلة بيانيًا باستخدام نقطتي التقاطع.

12. $y = 5x + 12$ **13.** $y = 4x - 10$ **14.** $2x + 3y = 12$ **15.** $3x - 4y - 6 = 15$

8	كتابة معادلة لمستقيم معطى ميله ونقطة على المستقيم. Write an equation for a line given its slope and a point on the line.	Exercises (17-22)	P87

اكتب معادلة للمستقيم المار بكل زوج من النقاط.

17. (−2, −6), (4, 6) **18.** (−8, −5), (−3, 10) **19.** (−4, 12), (−2, −4)

20. (4.6, 3.4), (2.2, 2.8) **21.** (5.5, 0.6), (1.1, 2.8) **22.** (−25, −16), (−29, 12)

لا تنسونا من صالح الدعاء بالتوفيق و النجاح لي ولأبنائي وسائر امة المسلمين

9	حل أنظمة المعادلات الخطية جبريا Solve systems of linear equations algebraically	Exercises (13-24)	P133

حُلّ 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. $9c - 3d = -33$
$6c + 5d = -8$

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

10	حل أنظمة المتباينات بالتمثيل البياني Solve systems of inequalities by graphing.	Exercises (7-15)	P141

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

11	التعرف على خاصية تساوي مصفوفتين Identify the property of equality of two matrices	Exercises (17-22)	P167

جد حل كل من المعادلات التالية.

17. $[4x \quad 3y] = [12 \quad -1]$

18. $[2x \quad 3 \quad 3z] = [5 \quad 3y \quad 9]$

19. $\begin{bmatrix} 4x \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 + x \\ 2y - 1 \end{bmatrix}$

20. $\begin{bmatrix} x + 3y \\ 3x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -13 \\ 1 \end{bmatrix}$

21. $\begin{bmatrix} 2x + y \\ x - 3y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 13 \end{bmatrix}$

22. $\begin{bmatrix} 4x - 3 & 3y \\ 7 & 13 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & -15 \\ 7 & 2z + 1 \end{bmatrix}$

12	ضرب وقسمة وتبسيط أحاديات الحد والتعابير التي تحتوي على قوى Multiply, divide, and simplify monomials and expressions involving powers	Exercises (24-27)	P221

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

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

13	ضرب وقسمة وتبسيط أحاديات الحد والتعابير التي تحتوي على قوى Multiply, divide, and simplify monomials and expressions involving powers	Exercises (41-50)	P222

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

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

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

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

14	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية Dividing Polynomials Using Synthetic Division	Exercises (4A-4D)	P227

تمرين موجّه

استخدم القسمة التركيبية لإيجاد ناتج القسمة لكل مما يلي.

4A. $(2x^3 + 3x^2 - 4x + 15) \div (x + 3)$ **4B.** $(3x^3 - 8x^2 + 11x - 14) \div (x - 2)$

4C. $(4a^4 + 2a^2 - 4a + 12) \div (a + 2)$ **4D.** $(6b^4 - 8b^3 + 12b - 14) \div (b - 2)$

15	تحديد نوع وعدد جذور المعادلة كثيرة الحدود Determine the type and number of roots of a polynomial equation.	Exercises (1-8)	P275

حُـــــلّ كل معادلة. اذكر عدد الجذور ونوعها.

1. $x^2 - 3x - 10 = 0$ **2.** $x^3 + 12x^2 + 32x = 0$

3. $16x^4 - 81 = 0$ **4.** $0 = x^3 - 8$

اذكر عدد الأصفار الحقيقية الموجبة المحتمل 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.** $f(x) = -2x^4 - 3x^3 - 2x - 5$

الأسئلة المقالية - FRQ



16	حل معادلات القيمة المطلقة Solve absolute value equations.	Exercises (23-42)	P30 &P31

حُلّ كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلولك.

23. $|z-13|=21$

24. $|w+9|=17$

25. $9=|d+5|$

26. $35=|x-6|$

27. $5|q+6|=20$

28. $-3|r+4|=-21$

29. $3|2a-4|=0$

30. $8|5w-1|=0$

31 $2|3x-4|+8=6$

32. $4|7y+2|-8=-7$

33. $-3|3t-2|-12=-6$

34. $-5|3z+8|-5=-20$

35. تنتج شركة علكة النعناع على شكل قطع تزن الواحدة حوالي 5.67 g لكل منها. بعد أن يتم إنتاج القطع، يتم استخدام جهاز لوزنها. إذا كانت القطعة تزن 0.02 g أكثر أو أقل من الوزن المطلوب، يتم رفض القطعة. اكتب وحل معادلة لإيجاد قيمة أثقل وأخف وزن للقطع سيوافق عليه الجهاز.

جد قيمة كل تعبير إذا كان $r=-6$, $q=-8$ و $t=3$.

36. $12-t|3r+2|$

37. $2q+|2rt+q|$

38. $-5t-q|8r-t|$

حلّ كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلولك.

39. $8x=2|6x-2|$

40. $-6y+4=|4y+12|$

41. $8z+20=-|2z+4|$

42. $-3y-2=|6y+25|$

لا تنسونا من صالح الدعاء بالتوفيق و النجاح لي ولأبنائي وسائر امة المسلمين

17	كتابة معادلة لمستقيم معطى ميله ونقطة على المستقيم Write an equation of a line given the slope and a point on the line	Exercises (23-27)	P87

المثابرة اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم الذي يحقق كل مجموعة من الشروط.

23. يمر بالنقطة (4, 2)، عمودي على $y = -2x + 3$

24. يمر بالنقطة h (−6, −6)، متوازٍ مع $y = \frac{4}{3}x + 8$

25. يمر بالنقطة (12, 0)، ويوازي $y = -\frac{1}{2}x - 3$

26. يمر بالنقطة (10, 2)، عمودي على $y = 4x + 6$

27. **المعرفة المالية** اشترى سلطان سيارة مستعملة مقابل AED 5900. ويبلغ معدل النفقات الشهرية للسيارة (والتي تشمل التأمين والصيانة، والبنزين) AED 180 شهريًا. اكتب معادلة تمثل التكلفة الإجمالية لشراء وامتلاك السيارة لمدة x من الشهور.

18	تحديد واستخدام الدوال الأصلية Identify and use parent functions	Exercises (14-31)	P106

قم بوصف الإزاحة في كل دالة، ثم مثّل الدالة بيانيًا.

14. $y = x^2 + 4$ **15.** $y = |x| - 3$ **16.** $y = x - 1$

17. $y = x + 2$ **18.** $y = (x - 5)^2$ **19.** $y = |x + 6|$

قم بوصف الانعكاس في كل دالة، ثم مثّل الدالة بيانيًا.

20. $y = -x$ **21.** $y = -x^2$ **22.** $y = (-x)^2$

23. $y = |-x|$ **24.** $y = -|x|$ **25.** $y = (-x)$

قم بوصف التمدد في كل دالة، ثم مثّل الدالة بيانيًا.

26. $y = (3x)^2$ **27.** $y = 6x$ **28.** $y = 4|x|$

29. $y = |2x|$ **30.** $y = \frac{2}{3}x$ **31.** $y = \frac{1}{2}x^2$

19	Perform algebraic operations with matrices إجراء عمليات جبرية على المصفوفات	Example 4	P172
	Multiply matrices ضرب المصفوفات	Exercises (4-11)	P181

مثال 4 العمليات متعددة الخطوات

إذا كان $A=\begin{bmatrix}-9 & 12\\ 2 & -6\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}-4 & -8\\ 2 & -3\end{bmatrix}$، **فجد** $-4B-3A$.

$-4B-3A=-4\begin{bmatrix}-4 & -8\\ 2 & -3\end{bmatrix}-3\begin{bmatrix}-9 & 12\\ 2 & -6\end{bmatrix}$ عوّض

$=\begin{bmatrix}-4(-4) & -4(-8)\\ -4(2) & -4(-3)\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}3(-9) & 3(12)\\ 3(2) & 3(-6)\end{bmatrix}$ وزع الكمية العددية في كل مصفوفة.

$=\begin{bmatrix}16 & 32\\ -8 & 12\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}-27 & 36\\ 6 & -18\end{bmatrix}$ اضرب.

$=\begin{bmatrix}16-(-27) & 32-36\\ -8-6 & 12-(-18)\end{bmatrix}$ اطرح العناصر المتناظرة.

$=\begin{bmatrix}43 & -4\\ -14 & 30\end{bmatrix}$ بسّط.

تمرين موجّه

4. إذا كان $A=\begin{bmatrix}-5 & 3\\ 6 & -8\\ 2 & 9\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}12 & 5\\ 5 & -4\\ 4 & -7\end{bmatrix}$. فجد $-6B+7A$.

جد كل ناتج ضرب، إن أمكن.

4. $\begin{bmatrix}2 & 1\\ 7 & -5\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-6 & 3\\ -2 & -4\end{bmatrix}$

5. $\begin{bmatrix}10 & -2\\ -7 & 3\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}1 & 4\\ 5 & -2\end{bmatrix}$

6. $\begin{bmatrix}9 & -2\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-2 & 4\\ 6 & -7\end{bmatrix}$

7. $\begin{bmatrix}-9\\ 6\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-1 & -10 & 1\end{bmatrix}$

8. $\begin{bmatrix}-8 & 7 & 4\\ -5 & -3 & 8\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}10 & 6\\ 8 & 4\end{bmatrix}$

9. $\begin{bmatrix}2 & 8\\ 3 & -1\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}6\\ -7\end{bmatrix}$

10. $\begin{bmatrix}-4 & 3 & 2\\ -1 & -5 & 4\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}2 & 1 & 6\\ 8 & 4 & -1\\ 5 & 3 & -2\end{bmatrix}$

11. $\begin{bmatrix}2 & 5 & 3 & -1\\ -3 & 1 & 8 & -3\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}6 & -3\\ -7 & 1\\ 2 & 0\\ -1 & 0\end{bmatrix}$

20	تحديد ما إذا كانت ثنائية حد عاملا لكثيرة حدود أم لا باستخدام التعويض التركيبي Perform algebraic operations with matrices	Exercises (17-26)	P267
	حل معادلات كثيرات الحدود باستخدام التحليل إلى العوامل Solving Polynomial Equations Using Factorization	Exercises (42-47)	P258

بوجود كثيرة حدود وأحد عواملها، جد العوامل المتبقية لكثيرة الحدود.

17. $x^3 - 3x + 2; x + 2$

18. $x^4 + 2x^3 - 8x - 16; x + 2$

19. $x^3 - x^2 - 10x - 8; x + 2$

20. $x^3 - x^2 - 5x - 3; x - 3$

21. $2x^3 + 17x^2 + 23x - 42; x - 1$

22. $2x^3 + 7x^2 - 53x - 28; x - 4$

23. $x^4 + 2x^3 + 2x^2 - 2x - 3; x - 1$

24. $x^3 + 2x^2 - x - 2; x + 2$

25. $6x^3 - 25x^2 + 2x + 8; 2x + 1$

26. $16x^5 - 32x^4 - 81x + 162; 2x - 3$

حُـــلّ كل معادلة.

42. $x^4 + 6x^2 + 5 = 0$

43. $x^4 - 3x^2 - 10 = 0$

44. $4x^4 - 14x^2 + 12 = 0$

45. $9x^4 - 27x^2 + 20 = 0$

46. $4x^4 - 5x^2 - 6 = 0$

47. $24x^4 + 14x^2 - 3 = 0$