

## حل ملزمة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف التاسع العام ← رياضيات ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 17:21:11 2025-03-16

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الكترونية الاختبارات حلول عروض بوربوينت أوراق عمل منهج انجليزي ملخصات وتقارير مذكرات وبنوك الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة رياضيات:

إعداد: مصطفى أسامة علام

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع العام



صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

### المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني

تجميعة تدريبات وفق الهيكل الوزاري حسب منهج بريدج

1

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج ريفيل

2

إجابات تدريبات وفق الهيكل الوزاري لامتحان نهاية الفصل الثاني

3

تجميعة أسئلة مراجعة امتحانية وفق الهيكل الوزاري

4

حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

5



أسئلة هيكل رياضيات 9 عام بريدج ف2 - 2024-2025

اضغط هنا للاشتراك في قناة شرح هذه الملزمة بالفيديو أو امسح الباركود الموجود في كل صفحة

Academic Year	2024/2025	Grade	9
العام الدراسي		الصف	
Term	2	Stream	General
الفصل		المسار	العام

1	حل أنظمة المعادلات عن طريق الحذف باستخدام الجمع	الدرس 6-3	7 to 18	328
2	حل أنظمة المعادلات الخطية المختلفة باستخدام التعويض	الدرس 6-2	8 to 22	321
3	تحديد أفضل طريقة لحل أنظمة المعادلات	الدرس 6-5	6 to 11	341
4	تطبيق أنظمة المعادلات	الدرس 6-5	12 to 16	341
5	ضرب ذوات الحدين باستخدام طريقة FOIL	الدرس 7-3	12 to 24	385
6	ضرب كثيرة حدود في أحادية حد	الدرس 7-2	18 to 30	377
7	إيجاد ناتج مربع تعبير ذي حدين	الدرس 7-4	45 to 56	391, 392
8	تحليل ثلاثيات الحدود ذات الصيغة $x^2 + bx + c$	الدرس 7-6	12 to 19	409
9	تحليل كثيرات الحدود إلى العوامل باستخدام خاصية التوزيع	الدرس 7-5	15 to 38	400
10	إيجاد ناتج ضرب المجموع في الفرق	الدرس 7-4	22 to 44	391

اضغط هنا للاشتراك في قناة شرح هذه الملزمة بالفيديو أو امسح الباركود الموجود في كل صفحة



11	الدرس 8-7 تحليل المقادير التي تمثل فرق مربعي حدين	15 to 43	421
12	الدرس 8-2 قسمة أحاديات الحدود باستخدام خواص الأسس	1 to 8	456
13	الدرس 8-2 تبسيط التعابير التي تتضمن أسسا سالبة وصفرية	47 to 56	457
14	الدرس 8-3 إيجاد قيمة التعابير التي تتضمن أسسا نسبية وإعادة كتابتها	17 to 44	464
15	الدرس 8-3 حل المعادلات التي تتضمن تعابير بأسس نسبية	45 to 56	465
16	الدرس 7-1 كتابة كثيرات الحدود بالصيغة القياسية	20 to 33	370
17	الدرس 7-1 جمع وطرح كثيرات الحدود	34 to 44	371
18	الدرس 7-2 حل المعادلات التي تتضمن نواتج ضرب أحاديات الحد وكثيرات الحدود	31 to 36	377
19	الدرس 6-1 حل أنظمة المعادلات الخطية بالتمثيل البياني وتصنيفها وفق عدد الحلول	16 to 24	312
20	الدرس 6-4 حل أنظمة المعادلات عن طريق الحذف باستخدام الضرب	7 to 18	334
21	الدرس 8-4 إيجاد نواتج الضرب والقسمة للأعداد التي تم التعبير عنها بالترميز العلمي	36 to 66	472



1	حل أنظمة المعادلات عن طريق الحذف باستخدام الجمع	الدرس 6-3	7 to 18	328
---	---	--------------	---------	-----

استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

7.  $-v + w = 7$       -①  
 $+ v + w = 1$       -②

② + ①

$$\frac{2w}{2} = \frac{8}{2}$$

$w = 4$

$v + 4 = 1$   
 $v = 1 - 4$   
 $v = -3$

$v = -3, w = 4$

8.  $y + z = 4$   
 $y - z = 8$

$y = 6$   
 $z = -2$   
 $(6, -2)$

9.  $-4x + 5y = 17$   
 $4x + 6y = -6$

$x = -3$   
 $y = 1$   
 $(-3, 1)$

10.  $5m - 2p = 24$       + ①  
 $3m + 2p = 24$       - ②

② + ①

نعوض في المعادلة ②

$$\frac{8m}{2} = \frac{48}{2}$$

$m = 6$

$$3(6) + 2p = 24$$
$$18 + 2p = 24$$
$$2p = 24 - 18$$
$$2p = 6$$
$$p = \frac{6}{2} = 3$$



استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

$$11. \begin{cases} a + 4b = -4 \\ a + 10b = -16 \end{cases}$$

$$12. \begin{cases} 6r - 6t = 6 \\ 3r - 6t = 15 \end{cases}$$

$$11. \begin{cases} a + 4b = -4 \\ a + 10b = -16 \end{cases} \quad (4, -2) \quad 12. \begin{cases} 6r - 6t = 6 \\ 3r - 6t = 15 \end{cases} \quad (-3, -4)$$

$$13. \begin{cases} 6c - 9d = 111 \\ 5c - 9d = 103 \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} 11f + 14g = 13 \\ 11f + 10g = 25 \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} 6c - 9d = 111 \\ 5c - 9d = 103 \end{cases} \quad (8, -7) \quad 14. \begin{cases} 11f + 14g = 13 \\ 11f + 10g = 25 \end{cases} \quad (5, -3)$$

$$15. \begin{cases} 9x + 6y = 78 \\ 3x - 6y = -30 \end{cases}$$

$$16. \begin{cases} 3j + 4k = 23.5 \\ 8j - 4k = 4 \end{cases}$$

$$15. \begin{cases} 9x + 6y = 78 \\ 3x - 6y = -30 \end{cases} \quad (4, 7)$$

$$16. \begin{cases} 3j + 4k = 23.5 \\ 8j - 4k = 4 \end{cases} \quad (2.5, 4)$$



استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

$$17. -3x - 8y = -24$$

$$3x - 5y = 4.5$$

$$18. 6x - 2y = 1$$

$$10x - 2y = 5$$

$$17. -3x - 8y = -24$$

$$3x - 5y = 4.5 \quad (4, 1.5)$$

$$18. 6x - 2y = 1$$

$$10x - 2y = 5 \quad (1, 2.5)$$





2	حل أنظمة المعادلات الخطية المختلفة باستخدام التعويض	الدرس 2-6	8 to 22	321
---	---	-----------	---------	-----

استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

8.  $y = 5x + 1$  — (1), (3)  
 $4x + y = 10$  — (2)

نعوض في (2) من (1) في (2)  
 $4x + (5x+1) = 10$   
 $4x + 5x + 1 = 10$   
 $9x = 10 - 1$   
 $\frac{9x}{9} = \frac{9}{9}$   
 $x = 1$   
نعوض في (1) من (3)  
 $y = 5(1) + 1$   
 $y = 6$   
الحل (1, 6)

9.  $y = 4x + 5$  — (1), (3)  
 $2x + y = 17$  — (2)

نعوض في (3) من (1) في (2)  
 $2x + 4x + 5 = 17$   
 $6x = 17 - 5$   
 $\frac{6x}{6} = \frac{12}{6}$   
 $x = 2$   
نعوض في (3) من (3)  
 $y = 4(2) + 5$   
 $y = 13$   
الحل (2, 13)

10.  $y = 3x - 34$   
 $y = 2x - 5$  (29, 53)

11.  $y = 3x - 2$   
 $y = 2x - 5$  (-3, -11)





استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات

$$12. \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x + 4y = 8 \end{cases} \quad (1, 1)$$

$$13. \begin{cases} 3x + 4y = -3 & \text{--- ①} \\ x + 2y = -1 & \text{--- ②} \end{cases}$$

من المعادلة رقم ②

$$x = -1 - 2y \quad \text{--- ③}$$

نعوض من ③ في ①

$$3(-1 - 2y) + 4y = -3$$

$$-3 - 6y + 4y = -3$$

$$(-1, 0) \leftarrow x = -1$$

$$-2y = -3 + 3$$

$$\frac{-2y}{-2} = \frac{0}{-2}$$

$$y = 0$$

نعوض في ③

$$x = -1 - 2(0)$$

$$x = -1$$

$$14. \begin{cases} y = -3x + 4 \\ -6x - 2y = -8 \end{cases}$$

عدد لا نهائي

$$15. \begin{cases} -1 = 2x - y & \text{--- ①} \\ 8x - 4y = -4 & \text{--- ②} \end{cases}$$

عدد لا نهائي



$$-1 - 2x = -y \quad \text{من المعادلة ①}$$

$$1 + 2x = y \quad \text{--- ③}$$

نعوض من ③ في ②

$$8x - 4(1 + 2x) = -4$$

$$8x - 4 - 8x = -4$$

$$0 = -4 + 4$$

$$0 = 0$$

$$16. \begin{cases} x = y - 1 \\ -x + y = -1 \end{cases}$$

لا يوجد حل

$$17. \begin{cases} y = -4x + 11 \\ 3x + y = 9 \end{cases} \quad (2, 3)$$



استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات

$$18. \begin{cases} y = -3x + 1 \\ 2x + y = 1 \end{cases} \quad (0, 1)$$

$$19. \begin{cases} 3x + y = -5 \\ 6x + 2y = 10 \end{cases} \quad \text{لا يوجد حل}$$

من المعادلة ①

$$y = -5 - 3x \quad \text{②}$$

نعوض ② في ③

$$6x + 2(-5 - 3x) = 10$$

$$6x - 10 - 6x = 10$$

$$0 = 10 + 10$$

$$0 = 20 \quad \times \times$$

لا يوجد حل لهذا النظام

$$20. \begin{cases} 5x - y = 5 \\ -x + 3y = 13 \end{cases}$$

$$21. \begin{cases} 2x + y = 4 \\ -2x + y = -4 \end{cases}$$



$$20. \begin{cases} 5x - y = 5 \\ -x + 3y = 13 \end{cases} \quad (2, 5)$$

$$21. \begin{cases} 2x + y = 4 \\ -2x + y = -4 \end{cases} \quad (2, 0)$$

$$22. \begin{cases} -5x + 4y = 20 \\ 10x - 8y = -40 \end{cases} \quad \text{عدد نهائي}$$

من ①

$$-5x + 4y = 20$$

$$\frac{4y}{4} = \frac{20}{4} + \frac{5x}{4}$$

$$y = 5 + 1.25x \quad \text{③}$$

نعوض ③ في ②

$$10x - 8(5 + 1.25x) = -40$$

$$10x - 40 - 10x = -40$$

$$0 = -40 + 40$$

$$0 = 0$$

عدد لا نهائي من الحلول



3	الدرس 5-6 تحديد أفضل طريقة لحل أنظمة المعادلات	6 to 11	341
---	--	---------	-----

حدد أفضل طريقة لحل كل نظام من أنظمة المعادلات. ثم حل النظام.

6.  $-3x + y = -3$  (1) من المعادلة بالتعويض  
 $4x + 2y = 14$  (2) نعوض في (2)  
 $4x + 2(3x - 3) = 14$   
 $4x + 6x - 6 = 14$   
 $10x = 14 + 6$   
 $10x = 20$   
 $x = \frac{20}{10} = 2$   
 $x = 2, y = 3$   
 نعوض في (3)  $y = 3(2) - 3 \Rightarrow y = 3$   
 الحل  $(2, 3)$

7.  $2x + 6y = -8$  (1)  
 $x - 3y = 8$  (2) **الخطى بالطرح**  
 $-10y = -10$   
 $y = \frac{-10}{-10} = 1$   
 نعوض في (1)  
 $3x - 4(1) = -5$   
 $3x - 4 = -5$   
 $3x = -5 + 4$   
 $3x = -1$   
 $x = \frac{-1}{3}$   
 الحل  $(-\frac{1}{3}, 1)$

8.  $3x - 4y = -5$  (1)  
 $-3x - 6y = -5$  (2) **الخطى بالجمع**  
 $-10y = -10$   
 $y = \frac{-10}{-10} = 1$   
 نعوض في (1)  
 $3x - 4(1) = -5$   
 $3x - 4 = -5$   
 $3x = -5 + 4 = -1$   
 $x = \frac{-1}{3}$   
 الحل  $(-\frac{1}{3}, 1)$

9.  $5x + 8y = 1$  (1)  
 $-2x + 8y = -6$  (2) **الخطى بالطرح**  
 $7x = 7$   
 $x = \frac{7}{7} = 1$   
 نعوض في (1)  
 $5(1) + 8y = 1$   
 $5 + 8y = 1$   
 $8y = 1 - 5 = -4$   
 $y = \frac{-4}{8} = -\frac{1}{2}$   
 الحل  $(1, -\frac{1}{2})$

10.  $y + 4x = 3$  (1)  
 $y = -4x - 1$  (2), (3) **التعويض**  
 نعوض في (3)  
 $-4x - 1 + 4x = 3$   
 $-1 = 3$  العبارة خاطئة  
 لا يوجد حل للنظام

11.  $-5x + 4y = 7$  (1)  
 $-5x - 3y = -14$  (2) **الخطى بالطرح**  
 $7y = 21$   
 $y = \frac{21}{7} = 3$   
 نعوض في (1)  
 $-5x + 4(3) = 7$   
 $-5x + 12 = 7$   
 $-5x = 7 - 12 = -5$   
 $x = \frac{-5}{-5} = 1$   
 الحل  $(1, 3)$



4	تطبيق أنظمة المعادلات	الدرس 5-6	12 to 16	341
---	-----------------------	-----------	----------	-----

السعر	الطعام
AED 5.00	بيتزا
AED 3.00	شطائر

12. **المعرفة المالية** باع عبد الله الطعام الموضح في الجدول لجمع التبرعات لصالح مؤسسة المعلمين المستقبليين في الإمارات. وباع شطائر عددها يزيد بمقدار 11 عن عدد فطائر البيترما وبلغ إجمالي ما كسبه (233 AED). اكتب نظام معادلات لتمثيل هذا الموقف وجد حله. ثم صف ما يعنيه الحل.

نستخدم التعويض

$$S = P + 11 \quad \text{--- (1) (3)}$$

$$5P + 3S = 233 \quad \text{--- (2)}$$

نعوض (3) في (2)

$$5P + 3(P + 11) = 233$$

$$\begin{aligned} 5P + 3P + 33 &= 233 \\ 8P + 33 &= 233 \\ 8P &= 200 \\ P &= \frac{200}{8} \\ P &= 25 \end{aligned}$$

$$P = 25$$

$$S = 25 + 11$$

$$S = 36$$

عدد فطائر البيترما = 25  
عدد الشطائر = 36



13. **الأقراص المضغوطة** شيئا لديها إجمالي 40 أسطوانة مضغوطة لأفلام سينمائية وبرامج تليفزيونية. وعدد الأفلام يقل بمقدار 4 عن ثلاثة أمثال عدد البرامج التليفزيونية. اكتب نظام معادلات لإيجاد عدد الأفلام والبرامج التليفزيونية الموجودة على الأسطوانة وجد حله.

$$C + P = 40 \quad \text{--- (1)}$$

$$C = 3P - 4 \quad \text{--- (2) (3)}$$

نعوض (3) في (1)

$$3P - 4 + P = 40$$

$$4P = 40 + 4$$

$$\frac{4P}{4} = \frac{44}{4}$$

$$P = 11$$

نعوض في (3)

$$C = 3(11) - 4$$

$$C = 33 - 4$$

$$C = 29$$

عدد الحيوانات البرية = 11  
عدد الحيوانات أفلام = 29



14. الكهوف هناك جولتان في كهوف سونورا: جولة القصر الكريستالي وجولة بحيرة حدوة الحصان. وإجمالي طول الرحلتين يساوي 3.25 km. وجولة القصر الكريستالي أقل بمقدار نصف كيلومتر من مثلي مسافة جولة بحيرة حدوة الحصان. حدّد طول كل رحلة.

$$c + h = 3.25 \quad \text{--- (1) طريقة التعويض}$$

$$c = 2h - 0.5 \quad \text{--- (2) (3)}$$

تعويض (3) في (1)

$$2h - 0.5 + h = 3.25$$

$$3h = 3.25 + 0.5$$

$$\frac{3h}{3} = \frac{3.75}{3}$$

$$\Rightarrow h = 1.25$$

تعويض في (2)

$$c = 2(1.25) - 0.5$$

$$c = 2.5 - 0.5 \Rightarrow c = 2$$

طول جولة بحيرة  
الحصان = 1.25

طول جولة الكريستالي = 2

15. تمثيل النماذج نقطة التعادل هي النقطة التي يتساوى عندها الدخل مع النفقات. تدفع مدرسة الأمل الثانوية AED 13,200. مقابل كتابة وبحث كتابها السنوي زائد مصاريف الطباعة وقدرها 25 AED لكل كتاب. فإذا باعت الكتب مقابل 40 AED لكل كتاب، فكم كتابًا تحتاج لبيعه حتى تصل إلى نقطة التعادل؟ اشرح.

$$\text{نفقات} \Rightarrow 13200 + 25x$$

$$\text{دخل} \Rightarrow 40x$$

النفقات = الدخل

$$40x = 13200 + 25x$$

$$40x - 25x = 13200$$

$$\frac{15x}{15} = \frac{13200}{15}$$

$$x = 880 \text{ كتاب}$$

16. كرة الطلاب تخطط عائشة وصديقاتها لرحلة إلى ملعب كرة الطلاب. جد تكلفة الغداء وتكلفة كل كرة طلاب. كم تبلغ تكلفة 400 كرة طلاب ووجبة غداء؟

$$y = \text{تكلفة الغداء} = 10$$

$$x = \text{تكلفة كرة الطلاب} = 0.03$$

$$500x + y = 25 \quad \text{--- (1)}$$

$$200x + y = 16 \quad \text{--- (2)}$$

$$\frac{300x}{300} = \frac{9}{300}$$

$$x = 0.03$$

$$\Rightarrow 200(0.03) + y = 16$$

$$\frac{5}{5} + y = \frac{16}{5}$$

$$y = 10$$

تكلفة الغداء 10 درهم و تكلفة كل كرة لطلاب 0.03 درهم

$$= 400(0.03) + 10$$

$$= 12 + 10 = 22 \text{ درهم}$$



5

الدرس 3-7 ضرب ذوات الحدين باستخدام طريقة FOIL

12 to 24

385

يُطلق على الصيغة المختصرة لخاصية التوزيع لضرب ذوات الحدين طريقة فويل FOIL.

الدرس 3-7

جد ناتج ضرب كل مما يلي.

12.  $(3c - 5)(c + 3)$   
 $= 3c^2 + 9c - 5c - 15$   
 $= 3c^2 + 4c - 15$

13.  $(g + 10)(2g - 5)$

13.  $2g^2 + 15g - 50$   
13.  $(g + 10)(2g - 5)$



14.  $(6a + 5)(5a + 3)$

$30a^2 + 43a + 15$

15.  $(4x + 1)(6x + 3)$

15.  $24x^2 + 18x + 3$

16.  $(5y - 4)(3y - 1)$

16.  $15y^2 - 17y + 4$   
17.  $24d^2 - 62d + 35$

17.  $(6d - 5)(4d - 7)$

18.  $(3m + 5)(2m + 3)$

18.  $6m^2 + 19m + 15$   
19.  $49n^2 - 84n + 36$

19.  $(7n - 6)(7n - 6)$

$= 49n^2 - 42n - 42n + 36$   
 $= 49n^2 - 84n + 36$



## جد ناتج ضرب كل مما يلي.

20.  $(12t - 5)(12t + 5)$  مَرَانِق

$$= \boxed{\text{أول}}^2 - \boxed{\text{ثاني}}^2$$

$$= (12t)^2 - (5)^2$$

$$= \boxed{144t^2 - 25}$$

21.  $(5r + 7)(5r - 7)$

$$\boxed{\text{أول}}^2 - \boxed{\text{الثاني}}^2$$
 مَرَانِق

$$\boxed{25r^2 - 49}$$

22.  $(8w + 4x)(5w - 6x)$

$$= 40w^2 - 48wx + 20wx - 24x^2$$

$$= \boxed{40w^2 - 28wx - 24x^2}$$

$$\boxed{40w^2 - 28wx - 24x^2}$$

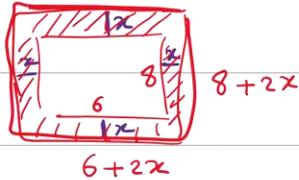
23.  $(11z - 5y)(3z + 2y)$

$$= 33z^2 + 22zy - 15yz - 10y^2$$

$$= \boxed{33z^2 + 7yz - 10y^2}$$

24. الحديقة يحيط ممر بحديقة مستطيلة. يبلغ عرض الحديقة 8 m وطولها 6 m. حيث يكون العرض  $x$  للممر المحيط بالحديقة هو نفسه على كل جانب. اكتب تعبيرًا يمثل المساحة الكلية للحديقة والممر.

$$\text{المساحة} = \text{العرض} \times \text{الطول}$$



$$= (8 + 2x)(6 + 2x)$$

$$= 48 + 16x + 12x + 4x^2$$

$$= \boxed{4x^2 + 28x + 48}$$





6

الدرس 2-7 ضرب كثيرة حدود في أحادية حد

18 to 30

377

 $(-)\times(-) \rightarrow (+)$   
 $(+)\times(+)$ 
 $(-)\times(+)$ 

جد ناتج ضرب كل مما يلي.

18.  $b(b^2 - 12b + 1)$

$$= b^3 - 12b^2 + b$$

19.  $f(f^2 + 2f + 25)$

$$= f^3 + 2f^2 + 25f$$

20.  $-3m^3(2m^3 - 12m^2 + 2m + 25)$

$$= -6m^6 + 36m^5 - 6m^4 - 75m^3$$

21.  $2j^2(5j^3 - 15j^2 + 2j + 2)$

$$= 10j^5 - 30j^4 + 4j^3 + 4j^2$$

22.  $2pr^2(2pr + 5p^2r - 15p)$

$$= 4p^2r^3 + 10p^3r^3 - 30p^2r^2$$

23.  $4t^3u(2t^2u^2 - 10tu^4 + 2)$

$$= 8t^5u^3 - 40t^4u^5 + 8t^3u$$





## بسط كلاً من التعابير التالية.

24.  $-3(5x^2 + 2x + 9) + x(2x - 3)$

$$= -15x^2 - 6x - 27 + 2x^2 - 3x$$

$$= (-13x^2 - 9x - 27)$$

25.  $a(-8a^2 + 2a + 4) + 3(6a^2 - 4)$

$$= -8a^3 + 2a^2 + 4a + 18a^2 - 12$$

$$= (-8a^3 + 20a^2 + 4a - 12)$$

26.  $-4d(5d^2 - 12) + 7(d + 5)$

$$= -20d^3 + 48d + 7d + 35$$

$$= (-20d^3 + 55d + 35)$$

27.  $-9g(-2g + g^2) + 3(g^2 + 4)$

$$= 18g^2 - 9g^3 + 3g^2 + 12$$

$$= (-9g^3 + 21g^2 + 12)$$

28.  $2j(7j^2k^2 + jk^2 + 5k) - 9k(-2j^2k^2 + 2k^2 + 3j)$

$$= 14j^3k^2 + 2j^2k^2 + 10jk + 18j^2k^3 - 18k^3 - 27kj$$

$$= (14j^3k^2 + 2j^2k^2 - 17jk + 18j^2k^3 - 18k^3)$$



@MUSTAFALAM

29.  $4n(2n^3p^2 - 3np^2 + 5n) + 4p(6n^2p - 2np^2 + 3p)$

$$= 8n^4p^2 - 12n^2p^2 + 20n^2 + 24n^2p^2 - 8np^3 + 12p^2$$

$$= (8n^4p^2 + 12n^2p^2 + 20n^2 - 8np^3 + 12p^2)$$



7	الدرس 4-7 إيجاد ناتج مربع تعبير ذي حدين	45 to 56	391, 392
---	---	----------	----------

45. الاستنتاج المنطقي اكتب منطقة كثيرة الحدود تمثل مساحة الشكل الموجود على اليسار.

تعبير

$x-1$   $x+2$

$x-1$   $A_1$   $A_2$   $x+2$

$A_1 + A_2 = (x-1)^2 + (x+2)^2$

$= x^2 - 2x + 1 + x^2 + 4x + 4$

المساحة =  $2x^2 + 2x + 5$

46. الأطباق الطائرة يحلق طبق طائر على شكل دائرة نصف قطرها  $x+3$  بوصة.

a) اكتب تعبيرًا يمثل مساحة الطبق الطائر.

b) توجد فتحة نصف قطرها  $x-1$  بوصة في منتصف القرص. اكتب تعبيرًا يمثل المساحة المتبقية.

$A = \pi r^2 = \pi(x+3)^2 = \pi(x^2 + 6x + 9)$

$B = \pi(x-1)^2 = \pi(x^2 - 2x + 1) = \pi x^2 - 2\pi x + \pi$

المساحة المتبقية =  $(\pi x^2 + 6\pi x + 9\pi) - (\pi x^2 - 2\pi x + \pi) = 8\pi x + 8\pi$

47. هندسة جيد مساحة المنطقة المظلمة في كل مما يلي.

المساحة المظلمة = الكبير - الصغير

$= (x+2)^2 - (x-1)^2$

$= (x^2 + 4x + 4) - (x^2 - 2x + 1)$

$= x^2 + 4x + 4 - x^2 + 2x - 1 = 6x + 3$

48. المربع - المثلث = المساحة المظلمة

$= \frac{1}{2}(2x+2)(2x+3) - (x-3)^2$

$= (x+1)(2x+3) - (x^2 - 6x + 9)$

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

$= x^2 + 11x - 6$



جد ناتج ضرب كل مما يلي.

$$49. (c + d)(c + d)(c + d)$$

$$= (c^2 + cd + cd + d^2)(c + d)$$

$$= (c^2 + 2cd + d^2)(c + d)$$

$$= c^3 + c^2d + 2c^2d + 2cd^2 + cd^2 + d^3$$

$$= (c^3 + 3c^2d + 3cd^2 + d^3)$$

$$50. (2a - b)^3$$

$$= (2a - b)^2(2a - b)$$

$$= (4a^2 - 4ab + b^2)(2a - b)$$

$$= 8a^3 - 4a^2b - 8a^2b + 4ab^2 + 2ab^2 - b^3$$

$$= (8a^3 - 12a^2b + 6ab^2 - b^3)$$

$$51. (f + g)(f - g)(f + g)$$

$$= (f^2 - g^2)(f + g)$$

$$= (f^3 + f^2g - fg^2 - g^3)$$

$$52. (k - m)(k + m)(k - m)$$

$$= (k^2 - m^2)(k - m)$$

$$= (k^3 - k^2m - km^2 + m^3)$$

$$53. (n - p)^2(n + p)$$

$$= (n^2 - 2np + p^2)(n + p)$$

$$= n^3 + n^2p - 2n^2p - 2np^2 + np^2 + p^3$$

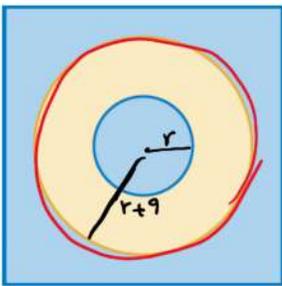
$$= (n^3 - n^2p - np^2 + p^3)$$

$$54. (q + r)^2(q - r)$$

$$= (q^2 + 2qr + r^2)(q - r)$$

$$= q^3 - q^2r + 2q^2r - 2qr^2 + qr^2 - r^3$$

$$= (q^3 + q^2r - qr^2 - r^3)$$



38 ft



55 المصارعة يجب أن تكون حصيرة المصارعة في مدرسة ثانوية

على شكل مربع يبلغ طول ضلعه 38 ft وتحتوي على دائرتين كما هو مبين. لنفرض أن الدائرة الداخلية نصف قطرها r ft، وأن نصف قطر الدائرة الخارجية أطول من نصف قطر الدائرة الداخلية من بمقدار 9 ft.

a) اكتب تعبيرًا لمساحة الدائرة الكبيرة.

b) اكتب تعبيرًا لمساحة الجزء الذي يقع خارج الدائرة الكبيرة من المربع.

$$a) \text{مساحة الدائرة الكبرى} = \pi r^2$$

$$= \pi (r + 9)^2$$

$$\text{الدائرة الكبرى} - \text{المربع} = \text{مساحة الجزء خارج الدائرة الكبرى}$$

$$= 38^2 - (\pi r^2 + 18\pi r + 81\pi)$$

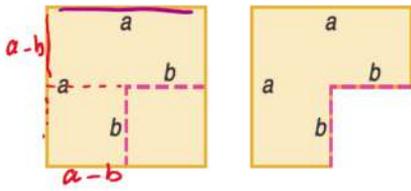
$$= \pi (r^2 + 18r + 81)$$

$$= 1444 - \pi r^2 - 18\pi r - 81\pi$$

$$= (\pi r^2 + 18\pi r + 81\pi)$$

$$= (-3.14 r^2 - 56.52 r + 1189.66)$$

$$= (3.14 r^2 + 56.52 r + 254.34)$$



56. التمثيلات المتعددة في هذه المسألة. سوف تستكشف نحتًا.

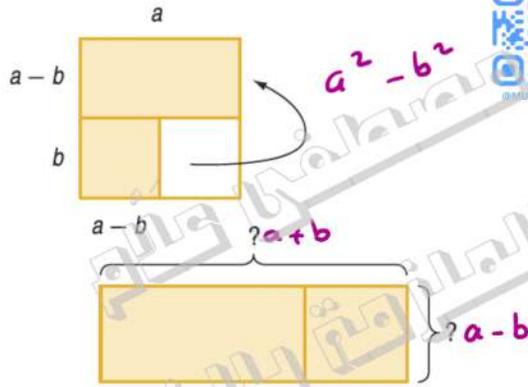
ابدء بقطعة مربعة من الورق المقوى. سمّ جميع حواف الورقة  $a$ .  
في أي زاوية من الزوايا، ارسم مربعًا أصغر وسمّ الحواف  $b$ .

a. عدديًا أوجد جبريًا مساحة جميع المربعات.

b. مهليًا اقطع المربع الأصغر من الزاوية.  
ما مساحة الشكل؟

c. تحليليًا قم بإزالة المستطيل الأصغر في الجزء السفلي.  
قم بإدارته وتحريكه إلى جانب المستطيل العلوي. ما طول  
الترتيب الجديد؟ وكم يبلغ العرض؟ وكم تبلغ المساحة؟

d. تحليليًا ما النمط الذي يثبتته ذلك؟



$$\begin{array}{l} \text{a) } \left. \begin{array}{l} \text{المربع الكبير} = a^2 \\ \text{المربع الصغير} = b^2 \end{array} \right\} \text{b) } \left. \begin{array}{l} \text{المربع الكبير} - \text{المربع الصغير} \\ = a^2 - b^2 \end{array} \right\} \text{c) } \begin{array}{l} \text{الطول} \Rightarrow a+b \\ \text{العرض} \Rightarrow a-b \end{array} \end{array}$$

$$A = (a+b)(a-b)$$

$$\text{d) } a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$



8	الدرس 6-7 تحليل ثلاثيات الحدود ذات الصيغة $x^2 + bx + c$	12 to 19	409
---	--	----------	-----

حلّ كثيرة الحدود في كل مما يلي إلى العوامل. تأكد من الطول باستخدام حاسبة التمثيل البياني.

12.  $x^2 + 17x + 42$

$(x + 3)(x + 14)$

13.  $y^2 - 17y + 72$

$(y - 8)(y - 9)$

14.  $a^2 + 8a - 48$

$(a - 4)(a + 12)$

15.  $n^2 - 2n - 35$

$(n - 7)(n + 5)$

16.  $44 + 15h + h^2$

$h^2 + 15h + 44$

$(h + 4)(h + 11)$

17.  $40 - 22x + x^2$

$x^2 - 22x + 40$

$(x + 2)(x - 20)$

18.  $-24 - 10x + x^2$

$x^2 - 10x - 24$

$(x + 2)(x - 12)$

19.  $-42 - m + m^2$

$m^2 - m - 42$

$(m + 6)(m - 7)$



9	الدرس 5-7 تحليل كثيرات الحدود إلى العوامل باستخدام خاصية التوزيع	15 to 38	400
---	---	----------	-----

استخدم خاصية التوزيع لتحليل كل كثيرة حدود إلى العوامل.

$$15. 16t - 40y$$

$$8(2t - 5y)$$

$$16. 30v + 50x$$

$$10(3v + 5x)$$

$$17. 2k^2 + 4k$$

$$2k(k + 2)$$

$$18. 5z^2 + 10z$$

$$5z(z + 2)$$

$$19. 4a^2b^2 + 2a^2b - 10ab^2$$

$$2ab(2ab + a - 5b)$$

$$20. 5c^2v - 15c^2v^2 + 5c^2v^3$$

$$5c^2v(1 - 3v + v^2)$$

يطلق على استخدام خاصية التوزيع لتحليل كثيرة حدود ذات أربعة حدود أو أكثر اسم التحليل إلى العوامل بالتجميع لأن الحدود توضع في مجموعات ثم تُحلل إلى العوامل.

حل كل كثيرة حدود إلى العوامل.

$$21. fg - 5g + 4f - 20$$

$$= g(f - 5) + 4(f - 5)$$

$$= (f - 5)(g + 4)$$



$$22. a^2 - 4a - 24 + 6a$$

$$= a^2 - 4a + 6a - 24$$

$$= a(a - 4) + 6(a - 4)$$

$$= (a - 4)(a + 6)$$

$$23. hj - 2h + 5j - 10$$

$$= h(j - 2) + 5(j - 2)$$

$$= (j - 2)(h + 5)$$

$$24. xy - 2x - 2 + y$$

$$= xy - 2x + y - 2$$

$$= x(y - 2) + 1(y - 2) = (y - 2)(x + 1)$$

$$25. 45pq - 27q - 50p + 30$$

$$= 9q(5p - 3) - 10(5p - 3)$$

$$= (5p - 3)(9q - 10)$$

$$26. 24ty - 18t + 4y - 3$$

$$= 6t(4y - 3) + (4y - 3)$$

$$= (4y - 3)(6t + 1)$$



### حل كل كثيرة حدود إلى العوامل.

27.  $3dt - 21d + 35 - 5t$

$$= 3d(t - 7) - 1(t - 7)$$
$$= (t - 7)(3d - 1)$$

28.  $8r^2 + 12r$

$$= 4r(2r + 3)$$

29.  $21th - 3t - 35h + 5$

$$= 3t(7h - 1) - 5(7h - 1)$$
$$= (7h - 1)(3t - 5)$$

30.  $vp + 12v + 8p + 96$

$$= v(p + 12) + 8(p + 12)$$
$$= (p + 12)(v + 8)$$

31.  $5br - 25b + 2r - 10$

$$= 5b(r - 5) + 2(r - 5)$$
$$= (r - 5)(5b + 2)$$

32.  $2nu - 8u + 3n - 12$

$$= 2u(n - 4) + 3(n - 4)$$
$$= (n - 4)(2u + 3)$$

33.  $5gf^2 + g^2f + 15gf$

$$= gf(5f + g + 15)$$

34.  $rp - 9r + 9p - 81$

$$= r(p - 9) + 9(p - 9)$$
$$= (p - 9)(r + 9)$$

35.  $27cd^2 - 18c^2d^2 + 3cd$

$$= 3cd(9d - 6cd + 1)$$

36.  $18r^3t^2 + 12r^2t^2 - 6r^2t$

$$= 6r^2t(3rt + 2t - 1)$$
$$= (2t + 3)(8g - 1)$$

37.  $48tu - 90t + 32u - 60$

$$= 6t(8u - 15) + 4(8u - 15)$$
$$= (8u - 15)(6t + 4)$$

38.  $16gh + 24g - 2h - 3$

$$= 8g(2h + 3) - (2h + 3)$$
$$= (2h + 3)(8g - 1)$$





10

إيجاد ناتج ضرب المجموع في الفرق **الدرس 4-7**

22 to 44

391

$(\text{الثاني})^2 - (\text{الأول})^2 = (\text{الثاني} - \text{الأول})(\text{الثاني} + \text{الأول})$  ضرب المجموع في الفرق (المرفقين)

جد ناتج الضرب في كل مما يلي.

22.  $(u + 3)(u - 3)$

$$= \boxed{u}^2 - \boxed{3}^2$$
$$= u^2 - 9$$

23.  $(b + 7)(b - 7)$

$$= \boxed{b}^2 - \boxed{7}^2$$
$$= b^2 - 49$$

24.  $(2 + x)(2 - x)$

$$= \boxed{2}^2 - \boxed{x}^2$$
$$= 4 - x^2$$

25.  $(4 - x)(4 + x)$

$$= \boxed{4}^2 - \boxed{x}^2$$
$$= 16 - x^2$$

26.  $(2q + 5r)(2q - 5r)$

$$= \boxed{2q}^2 - \boxed{5r}^2$$
$$= 4q^2 - 25r^2$$

27.  $(3a^2 + 7b)(3a^2 - 7b)$

$$= \boxed{3a^2}^2 - \boxed{7b}^2$$
$$= 9a^4 - 49b^2$$

28.  $(5y + 7)^2$

$$= \boxed{5y}^2 + 2 \boxed{5y} \boxed{7} + \boxed{7}^2$$
$$= 25y^2 + 70y + 49$$

29.  $(8 - 10a)^2$

$$= \boxed{8}^2 - 2 \boxed{8} \boxed{10a} + \boxed{10a}^2$$
$$= 64 - 160a + 100a^2$$

30.  $(10x - 2)(10x + 2)$

$$= \boxed{10x}^2 - \boxed{2}^2$$
$$= 100x^2 - 4$$

31.  $(3t + 12)(3t - 12)$

$$= \boxed{3t}^2 - \boxed{12}^2$$
$$= 9t^2 - 144$$



## جد ناتج الضرب في كل مما يلي.

32.  $(a + 4b)^2$

$$= \boxed{a}^2 + 2 \boxed{a} \boxed{4b} + \boxed{4b}^2$$
$$= \boxed{a^2 + 8ab + 16b^2}$$

33.  $(3q - 5r)^2$

$$= \boxed{3q}^2 - 2 \boxed{3q} \boxed{5r} + \boxed{5r}^2$$
$$= \boxed{9q^2 - 30qr + 25r^2}$$

34.  $(2c - 9d)^2$

$$= \boxed{2c}^2 - 2 \boxed{2c} \boxed{9d} + \boxed{9d}^2$$
$$= \boxed{4c^2 - 36cd + 81d^2}$$

35.  $(g + 5h)^2$

$$= \boxed{g}^2 + 2 \boxed{g} \boxed{5h} + \boxed{5h}^2$$
$$= \boxed{g^2 + 10gh + 25h^2}$$

36.  $(6y - 13)(6y + 13)$

$$= \boxed{6y}^2 - \boxed{13}^2$$
$$= 36y^2 - 169$$

37.  $(3a^4 - b)(3a^4 + b)$

$$= \boxed{3a^4}^2 - \boxed{b}^2$$
$$= 9a^8 - b^2$$

38.  $(5x^2 - y^2)^2$

$$= \boxed{5x^2}^2 - \boxed{y^2}^2$$
$$= 25x^4 - y^4$$

39.  $(8a^2 - 9b^3)(8a^2 + 9b^3)$

$$= \boxed{8a^2}^2 - \boxed{9b^3}^2$$
$$= 64a^4 - 81b^6$$

40.  $\left(\frac{3}{4}k + 8\right)^2$

$$= \boxed{\frac{3}{4}k}^2 + 2 \boxed{\frac{3}{4}k} \boxed{8} + \boxed{8}^2$$
$$= \boxed{\frac{9}{16}k^2 + 12k + 64}$$

41.  $\left(\frac{2}{5}y - 4\right)^2$

$$= \boxed{\frac{2}{5}y}^2 - 2 \boxed{\frac{2}{5}y} \boxed{4} + \boxed{4}^2$$
$$= \boxed{\frac{4}{25}y^2 - \frac{16}{5}y + 16}$$





## جد ناتج الضرب في كل مما يلي.

42.  $(7z^2 + 5y^2)(7z^2 - 5y^2)$

$$= (7z^2)^2 - (5y^2)^2$$

$$= 49z^4 - 25y^2$$

43.  $(2m + 3)(2m - 3)(m + 4)$

$$= (2m^2 - 3^2)(m + 4)$$

$$= (4m^2 - 9)(m + 4)$$

$$= 4m^3 + 16m^2 - 9m - 36$$

44.  $(r + 2)(r - 5)(r - 2)(r + 5)$

$$= (r + 2)(r - 2)(r - 5)(r + 5)$$

$$= (r^2 - 4)(r^2 - 25)$$

$$= r^4 - 25r^2 - 4r^2 + 100$$

$$= r^4 - 29r^2 + 100$$





11	الدرس 7-8 تحليل المقادير التي تمثل فرق مربعي حدين	15 to 43	421
----	---	----------	-----

(الثاني - الأول) (الثاني + الأول) = (الثاني)<sup>2</sup> - (الأول)<sup>2</sup> الفرق بين مربعين

حل كل تعبير كثير الحدود إلى العوامل

15.  $q^2 - 121$   
 $= (q - 11)(q + 11)$

16.  $r^4 - k^4$   
 $= (r^2 + k^2)(r^2 - k^2)$   
 $= (r^2 + k^2)(r - k)(r + k)$

17.  $6n^4 - 6$   
 $= 6(n^4 - 1) = 6(n^2 - 1)(n^2 + 1)$   
 $= 6(n^2 + 1)(n - 1)(n + 1)$

18.  $w^4 - 625$   
 $= (w^2 - 25)(w^2 + 25)$   
 $= (w - 5)(w + 5)(w^2 + 25)$

19.  $r^2 - 9t^2$   
 $= (r - 3t)(r + 3t)$

20.  $2c^2 - 32d^2$   
 $= 2(c^2 - 16d^2)$   
 $= 2(c - 4d)(c + 4d)$

21.  $h^3 - 100h$   
 $= h(h^2 - 100)$   
 $= h(h + 10)(h - 10)$

22.  $h^4 - 256$   
 $= (h^2 + 16)(h^2 - 16)$   
 $= (h^2 + 16)(h + 4)(h - 4)$

23.  $2x^3 - x^2 - 162x + 81$   
 $= x^2(2x - 1) - 81(2x + 1)$   
 $= (2x - 1)(x^2 - 81)$   
 $= (2x - 1)(x - 9)(x + 9)$

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

25.  $7h^4 - 7p^4$   
 $= 7(h^4 - p^4)$   
 $= 7(h^2 + p^2)(h^2 - p^2)$   
 $= 7(h^2 + p^2)(h + p)(h - p)$



26.  $3c^3 + 2c^2 - 147c - 98$   
 $= c^2(3c + 2) - 49(3c + 2)$   
 $= (3c + 2)(c^2 - 49)$   
 $= (3c + 2)(c - 7)(c + 7)$

27.  $6k^2h^4 - 54k^4$   
 $= 6k^2(h^4 - 9k^2)$   
 $= 6k^2(h^2 + 3k)(h^2 - 3k)$

28.  $5a^3 - 20a$   
 $= 5a(a^2 - 4)$   
 $= 5a(a + 2)(a - 2)$

29.  $f^3 + 2f^2 - 64f - 128$   
 $= f^2(f + 2) - 64(f + 2)$   
 $= (f + 2)(f^2 - 64)$   
 $= (f + 2)(f + 8)(f - 8)$



## حل كل تعبير كثير الحدود إلى العوامل

$$\begin{aligned}
 30. \quad & 3r^3 - 192r \\
 & = 3r(r^2 - 64) \\
 & = 3r(r+8)(r-8)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 31. \quad & 10q^3 - 1210q \\
 & = 10q(q^2 - 121) \\
 & = 10q(q-11)(q+11)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 32. \quad & 3xn^4 - 27x^3 \\
 & = 3x(n^4 - 9x^2) \\
 & = 3x(n^2 - 3x)(n^2 + 3x)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 33. \quad & p^3r^5 - p^3r \\
 & = p^3r(r^4 - 1) \\
 & = p^3r(r^2 + 1)(r^2 - 1) \\
 & = p^3r(r^2 + 1)(r + 1)(r - 1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 34. \quad & 8c^3 - 8c \\
 & = 8c(c^2 - 1) \\
 & = 8c(c+1)(c-1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 35. \quad & r^3 - 5r^2 - 100r + 500 \\
 & = r^2(r-5) - 100(r-5) \\
 & = (r-5)(r^2 - 100) \\
 & = (r-5)(r+10)(r-10)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 36. \quad & 3t^3 - 7t^2 - 3t + 7 \\
 & = t^2(3t-7) - (3t-7) \\
 & = (3t-7)(t^2 - 1) \\
 & = (3t-7)(t+1)(t-1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 37. \quad & a^2 - 49 \\
 & = (a-7)(a+7)
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 38. \quad & 4m^3 + 9m^2 - 36m - 81 \\
 & = m^2(4m+9) - 9(4m+9) \\
 & = (4m+9)(m^2-9) \\
 & = (4m+9)(m+3)(m-3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 39. \quad & 3m^4 + 243 \\
 & = 3(m^4 + 81)
 \end{aligned}$$



## حل كل تعبير كثير الحدود إلى العوامل

$$\begin{aligned} 40. 3x^3 + x^2 - 75x - 25 \\ &= x^2(3x+1) - 25(3x+1) \\ &= (3x+1)(x^2-25) \\ &= (3x+1)(x+5)(x-5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 41. 12a^3 + 2a^2 - 192a - 32 \\ &= 2[6a^3 + a^2 - 96a - 16] \\ &= 2[a^2(6a+1) - 16(6a+1)] \\ &= 2(6a+1)(a^2-16) \\ &= 2(6a+1)(a+4)(a-4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 42. x^4 + 6x^3 - 36x^2 - 216x \\ &= x[x^3 + 6x^2 - 36x - 216] \\ &= x[x^2(x+6) - 36(x+6)] \\ &= x(x+6)(x^2-36) \\ &= x(x+6)(x+6)(x-6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 43. 15m^3 + 12m^2 - 375m - 300 \\ &= 3[5m^3 + 4m^2 - 125m - 100] \\ &= 3[m^2(5m+4) - 25(5m+4)] \\ &= 3(5m+4)(m^2-25) \\ &= 3(5m+4)(m-5)(m+5) \end{aligned}$$

15.  $(q+11)(q-11)$
16.  $(r^2+k^2)(r+k)(r-k)$
17.  $6(n^2+1)(n+1)(n-1)$
18.  $(w^2+25)(w+5)(w-5)$
19.  $(r+3f)(r-3f)$
20.  $2(c+4d)(c-4d)$
21.  $h(h+10)(h-10)$
22.  $(h^2+16)(h+4)(h-4)$
23.  $(x+9)(x-9)(2x-1)$
24.  $(x+2y)(x-2y)$

25.  $7(h^2+p^2)(h+p)(h-p)$
26.  $(c+7)(c-7)(3c+2)$
27.  $6k^2(h^2+3k)(h^2-3k)$
28.  $5a(a+2)(a-2)$
29.  $(f+8)(f-8)(f+2)$
30.  $3r(r+8)(r-8)$
31.  $10q(q+11)(q-11)$
32.  $3x(n^2+3x)(n^2-3x)$
33.  $p^3r(r+1)(r-1)(r^2+1)$
34.  $8c(c+1)(c-1)$
35.  $(r+10)(r-10)(r-5)$

36.  $(t+1)(t-1)(3t-7)$
37.  $(a+7)(a-7)$
38.  $(m+3)(m-3)(4m+9)$
39.  $3(m^4+81)$
40.  $(x+5)(x-5)(3x+1)$
41.  $2(a+4)(a-4)(6a+1)$
42.  $x(x+6)(x-6)(x+6)$
43.  $3(m+5)(m-5)(5m+4)$





12	الدرس 2-8 قسمة أحاديات الحدود باستخدام خواص الأسس	1 to 8	456
----	--	--------	-----

حول كل تعبير (أبسط) صورة. افترض أنه لا يوجد مقام يساوي صفراً.  $(a^2)^5 = a^{10}$  |  $a^2 \times a^5 = a^7$  |  $\frac{a^7}{a^2} = a^5$

1.  $\frac{t^5 u^4}{t^2 u}$   
 $t^3 u^3$

2.  $\frac{a^6 b^4 c^{10}}{a^3 b^2 c}$   
 $a^3 b^2 c^9$

3.  $\frac{m^6 r^5 p^3}{m^5 r^2 p^3}$   
 $m r^3$

4.  $\frac{b^4 c^6 f^8}{b^4 c^3 f^5}$   
 $c^3 f^3$

5.  $\frac{g^8 h^2 m}{h g^7}$   
 $g h m$

6.  $\frac{r^4 t^7 v^2}{t^7 v^2}$   
 $= r^4$

7.  $\frac{x^3 y^2 z^6}{z^5 x^2 y}$   
 $= x y z$

8.  $\frac{n^4 q^4 w^6}{q^2 n^3 w}$   
 $n q^2 w^5$



©MUSTAFAALAM



13	تبسيط التعابير التي تتضمن أسسا سالبة وصفرية	47 to 56	457
----	---	----------	-----

حول كل تعبير لأبسط صورة. افترض أنه لا يوجد مقام يساوي صفراً.

45.  $\frac{-4w^{12}}{12w^3}$   $\frac{a^{-5}}{1} = \frac{1}{a^5}$

$-\frac{1}{3} w^9$   
 $= -\frac{w^9}{3}$

46.  $\frac{(13r^7)}{(39r^4)}$   $\frac{3}{a^{-4}} = 3a^4$

$-\frac{1}{3} r^3$   
 $= \frac{r^3}{3}$

47.  $\frac{(4k^3m^2)^3}{(5k^2m^{-3})^{-2}}$

$\frac{4^3 k^9 m^6}{5^{-2} k^{-4} m^6}$   
 $= 1600 k^{13}$

48.  $\frac{3wy^{-2}}{(w^{-1}y)^3}$

$\frac{3w^1 y^{-2}}{w^{-3} y^3}$   
 $= 3w^2 y^{-5}$   
 $= \frac{3w^2}{y^5}$

49.  $\frac{20qr^{-2}t^{-5}}{4q^0r^4t^{-2}}$

$\frac{5q^1 r^{-6} t^{-3}}{r^4 t^2}$   
 $= \frac{5q}{r^8 t^5}$

50.  $\frac{-12c^3d^0f^{-2}}{6c^5d^{-3}f^4}$

$-2c^{-2}d^3f^{-6}$   
 $= -\frac{2d^3}{c^2 f^6}$

51.  $\frac{(2g^3h^{-2})^2}{(g^2h^0)^{-3}}$

$\frac{2^2 g^6 h^{-4}}{1 g^{-6} h^0}$   
 $= 4g^{12} h^{-4}$   
 $= \frac{4g^{12}}{h^4}$

52.  $\frac{(5pr^{-2})^{-2}}{(3p^{-1}r)^3}$

$\frac{5^{-2} p^{-4} r^4}{3^3 p^{-3} r^3}$   
 $= \frac{pr}{27s}$

53.  $\left(\frac{-3x^{-6}y^{-1}z^{-2}}{6x^{-2}yz^{-5}}\right)^{-2}$

$\frac{(-3)^{-2} 2^2 x^8 y^2 z^4}{6^2 x^4 y^2 z^{10}}$   
 $= \frac{4x^8 y^4 z^{-6}}{z^6}$

54.  $\left(\frac{2a^{-2}b^4c^2}{-4a^{-2}b^{-5}c^{-7}}\right)^{-1}$

$\left(-\frac{1}{2} a^0 b^9 c^9\right)^{-1}$   
 $= \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} a^0 b^{-9} c^{-9}$   
 $= \frac{-2}{b^9 c^9}$

55.  $\frac{(16x^2y^{-1})^0}{(4x^0y^{-4}z)^{-2}}$

$\frac{1}{4^{-2} x^0 y^8 z^{-2}}$   
 $= \frac{16z^2}{y^8}$

56.  $\left(\frac{4^0c^2d^3f}{2c^{-4}d^{-5}}\right)^{-3}$

$\left(\frac{1}{2} c^6 d^8 f\right)^{-3}$   
 $= \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} c^{-18} d^{-24} f^{-3}$   
 $= \frac{8}{c^{18} d^{24} f^3}$



14	إيجاد قيمة التعابير التي تتضمن أسسا نسبية وإعادة كتابتها	الدرس 3-8	17 to 44	464
----	--	-----------	----------	-----

اكتب كل تعبير في صيغة جذرية، أو اكتب كل جذر في صيغة أسية.

17.  $15^{\frac{1}{2}}$

$\sqrt{15}$

18.  $24^{\frac{1}{2}}$

$\sqrt{24}$

19.  $4k^{\frac{1}{2}}$

$4\sqrt{k}$

20.  $(12y)^{\frac{1}{2}}$

$\sqrt{12y}$

21.  $\sqrt[2]{26^1}$

$26^{\frac{1}{2}}$

22.  $\sqrt[2]{44}$

$44^{\frac{1}{2}}$

23.  $2\sqrt{ab}$

$2(ab)^{\frac{1}{2}}$

24.  $\sqrt{3xyz}$

$(3xyz)^{\frac{1}{2}}$





بسط

25.  $\sqrt[3]{8}$

$$\sqrt[3]{2^3} = 2^{\frac{3}{3}} = 2^1 = 2$$

26.  $\sqrt[5]{1024}$

$$\sqrt[5]{4^5} = 4^{\frac{5}{5}} = 4^1 = 4$$

27.  $\sqrt[3]{216}$

$$\sqrt[3]{6^3} = 6^{\frac{3}{3}} = 6^1 = 6$$

28.  $\sqrt[4]{10,000}$

$$\sqrt[4]{10^4} = 10^{\frac{4}{4}} = 10^1 = 10$$

29.  $\sqrt[3]{0.001}$

0.1

30.  $\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$

$\frac{2}{3}$

31.  $1331^{\frac{1}{3}}$

11

32.  $64^{\frac{1}{6}}$

2

33.  $3375^{\frac{1}{3}}$

15

34.  $512^{\frac{1}{9}}$

2

35.  $\left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{1}{4}}$

$\frac{1}{3}$

36.  $\left(\frac{3125}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$

$\frac{5}{2}$

37.  $8^{\frac{2}{3}}$

4

38.  $625^{\frac{3}{4}}$

125

39.  $729^{\frac{5}{6}}$

243

40.  $256^{\frac{3}{8}}$

8

41.  $125^{\frac{4}{3}}$

625

42.  $49^{\frac{5}{2}}$

$$\left(7^2\right)^{\frac{5}{2}} = 7^{2\left(\frac{5}{2}\right)}$$

$$= 7^5 = 16807$$

43.  $\left(\frac{9}{100}\right)^{\frac{3}{2}}$

$\frac{27}{1000}$

44.  $\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{4}{3}}$

$\frac{16}{625}$





15	حل المعادلات التي تتضمن تعابير بأسس نسبية <b>الدرس 3-8</b>	45 to 56	465
----	--	----------	-----

حل كل من المعادلات الأسية الآتية.

45.  $3^x = 243$

$$3^x = 3^5$$

$$x = 5$$

46.  $12^x = 144$

$$12^x = 12^2$$

$$x = 2$$

47.  $16^x = 4$

$$(4^2)^x = 4$$

$$4^{2x} = 4^1$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{1}{2}$$

$$x = \left(\frac{1}{2}\right)$$

48.  $27^x = 3$

$$\left(3^3\right)^x = 3$$

$$3^{3x} = 3^1$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{1}{3}$$

$$x = \left(\frac{1}{3}\right)$$

49.  $9^x = 27$

$$(3^2)^x = 3^3$$

$$3^{2x} = 3^3$$

$$2x = 3$$

$$x = \left(\frac{3}{2}\right)$$

50.  $32^x = 4$

$$(2^5)^x = 2^2$$

$$2^{5x} = 2^2$$

$$5x = 2$$

$$x = \left(\frac{2}{5}\right)$$

51.  $2^{x-1} = 128$

$$2^{x-1} = 2^7$$

$$x-1 = 7$$

$$x = 8$$

52.  $4^{2x+1} = 1024$

$$4^{2x+1} = 4^5$$

$$2x+1 = 5$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$

$$x = 2$$

53.  $6^{x-4} = 1296$

$$6^{x-4} = 6^4$$

$$x-4 = 4$$

$$x = 8$$

54.  $2^{2x+3} = 2187$

$$(3^2)^{2x+3} = 3^7$$

$$2(2x+3) = 7$$

$$\frac{2(2x+3)}{2} = \frac{7}{2}$$

$$2x+3 = 3.5$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{0.5}{2}$$

$$x = 0.25$$

55.  $4^{3x} = 512$

$$(2^2)^{3x} = 2^9$$

$$6x = 9$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{9}{6}$$

$$x = \frac{9}{6}$$

$$x = 1.5$$

56.  $128^{3x} = 8$

$$(2^7)^{3x} = 2^3$$

$$21x = 3$$

$$\frac{21x}{21} = \frac{3}{21}$$

$$x = \frac{3}{21}$$

$$x = \frac{1}{7}$$





16	كتابة كثيرات الحدود بالصيغة القياسية	الدرس 1-7	20 to 33	370
----	--------------------------------------	-----------	----------	-----

حدد ما إذا كان كل تعبير مما يلي كثير حدود أم لا. وإذا كان كذلك، فجد الدرجة وحدد ما إذا كان أحادي الحد أم ثنائي الحدود أم ثلاثي الحدود.

التعبير	هل هو كثير الحدود؟	الدرجة	أحادي الحد أو ثنائي الحدود أو ثلاثي الحدود؟
20. $\frac{5y^3}{x^2} + 4x$	X	—	—
21. 21	✓	الصفر	أحادي
22. $c^4 - 2c^2 + 1$	✓	الرابعة	ثلاثي
23. $d + 3d^c$	X	—	—
24. $a - a^2$	✓	الثانية	ثنائي
25. $5n^3 + nq$	✓	الرابعة	ثنائي





اكتب كل كثيرة حدود بالصيغة القياسية. وحدد المعامل الرئيسي.

المعامل الرئيسي	الصيغة القياسية	التعبير
5	$5x^2 + 3x - 2$	26. $5x^2 - 2 + 3x$
7	$7y^3 + 8y$	27. $8y + 7y^3$
-5	$-5c^2 - 3c + 4$	28. $4 - 3c - 5c^2$
-1	$-y^3 - 3y^2 + 3y + 2$	29. $-y^3 + 3y - 3y^2 + 2$
1	$t^5 + 2t^2 + 11t - 3$	30. $11t + 2t^2 - 3 + t^5$
-1	$-r^3 + r + 2$	31. $2 + r - r^3$
-3	$-3x^4 + \frac{1}{2}x + 7$	32. $\frac{1}{2}x - 3x^4 + 7$
-1	$-b^6 - 9b^2 + 10b$	33. $-9b^2 + 10b - b^6$





17	جمع وطرح كثيرات الحدود	الدرس 1-7	34 to 44	371
----	------------------------	-----------	----------	-----

جد المجموع أو الفرق لكل مما يلي.

34.  $(2c^2 + 6c + 4) + (5c^2 - 7)$

$$= 2c^2 + 6c + 4 + 5c^2 - 7$$

$$= 7c^2 + 6c - 3$$

35.  $(2x + 3x^2) - (7 - 8x^2)$

$$= 2x + 3x^2 - 7 + 8x^2$$

$$= 11x^2 + 2x - 7$$

36.  $(3c^3 - c + 11) - (c^2 + 2c + 8)$

$$= 3c^3 - c + 11 - c^2 - 2c - 8$$

$$= 2c^3 - 3c + 3$$

37.  $(z^2 + z) + (z^2 - 11)$

$$= z^2 + z + z^2 - 11$$

$$= 2z^2 + z - 11$$

38.  $(2x - 2y + 1) - (3y + 4x)$

$$= 2x - 2y + 1 - 3y - 4x$$

$$= -2x - 5y + 1$$

39.  $(4a - 5b^2 + 3) + (6 - 2a + 3b^2)$

$$= 4a - 5b^2 + 3 + 6 - 2a + 3b^2$$

$$= 2a - 2b^2 + 9$$



40.  $(x^2y - 3x^2 + y) + (3y - 2x^2y)$

$$= x^2y - 3x^2 + y + 3y - 2x^2y$$

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

41.  $(-8xy + 3x^2 - 5y) + (4x^2 - 2y + 6xy)$

$$= -8xy + 3x^2 - 5y + 4x^2 - 2y + 6xy$$

$$= -2xy + 7x^2 - 7y$$

42.  $(5n - 2p^2 + 2np) - (4p^2 + 4n)$

$$= 5n - 2p^2 + 2np - 4p^2 - 4n$$

$$= n - 6p^2 + 2np$$

43.  $(4rxt - 8r^2x + x^2) - (6rx^2 + 5rxt - 2x^2)$

$$= 4rxt - 8r^2x + x^2 - 6rx^2 - 5rxt + 2x^2$$

$$= -rxt - 8r^2x + 3x^2 - 6rx^2$$

44. الحيوانات الأليفة من عام 1999 حتى عام 2009. يتم تمثيل عدد الكلاب  $D$  وعدد القطط  $C$  (بالمئات) الذي تم اعتماده من ملاجئ الحيوانات في الولايات المتحدة عن طريق المعادلتين  $D = 2n + 3$  و  $C = n + 4$ . حيث تمثل  $n$  عدد الأعوام منذ عام 1999.

a. اكتب دالة تمثل العدد الإجمالي  $T$  بالمتات للكلاب والقطط التي تم اعتمادها لهذه الفترة الزمنية.

b. إذا استمر الأمر على هذا النحو، فكم عدد الكلاب والقطط التي سيتم اعتمادها في عام 2013؟

$$a) T = (2n+3) + (n+4) = 2n+3+n+4 = 3n+7 \quad | \Rightarrow 3(14)+7 = 49$$

$$b) n = 2013 - 1999 = 14 \Rightarrow \begin{cases} D = 2(14)+3 = 31 \\ C = (14)+4 = 18 \end{cases}$$



18	الدرس 2-7 حل المعادلات التي تتضمن نواتج ضرب أحاديات الحد وكثيرات الحدود	31 to 36	377
----	--	----------	-----

حل كل من المعادلات التالية.

31  $7(t^2 + 5t - 9) + t = t(7t - 2) + 13$

$$7t^2 + 35t - 63 + t = 7t^2 - 2t + 13 \quad | \quad 38t = 76$$

$$36t + 2t = 63 + 13 \quad | \quad \Rightarrow t = \frac{76}{38} = \boxed{2}$$

32.  $w(4w + 6) + 2w = 2(2w^2 + 7w - 3)$

$$4w^2 + 6w + 2w = 4w^2 + 14w - 6 \quad | \quad -6w = -6$$

$$8w - 14w = -6 \quad | \quad \Rightarrow w = \frac{-6}{-6} = \boxed{1}$$

33.  $5(4z + 6) - 2(z - 4) = 7z(z + 4) - z(7z - 2) - 48$

$$20z + 30 - 2z + 8 = 7z^2 + 28z - 7z^2 + 2z - 48 \quad | \quad z = \frac{-86}{-12}$$

$$18z + 38 = 30z - 48 \Rightarrow 18z - 30z = -48 - 38 \quad | \quad = \boxed{\frac{43}{6}}$$
$$\Rightarrow -12z = -86$$

34.  $9c(c - 11) + 10(5c - 3) = 3c(c + 5) + c(6c - 3) - 30$

$$9c^2 - 99c + 50c - 30 = 3c^2 + 15c + 6c^2 - 3c - 30$$

$$-15c - 49c + 3c = -30 + 30 \Rightarrow -61c = 0 \Rightarrow c = \boxed{0}$$

35.  $2f(5f - 2) - 10(f^2 - 3f + 6) = -8f(f + 4) + 4(2f^2 - 7f)$

$$10f^2 - 4f - 10f^2 + 30f - 60 = -8f^2 - 32f + 8f^2 - 28f$$

$$26f - 60 = -60f \quad | \quad 86f = 60$$

$$26f + 60f = 60 \quad | \quad f = \frac{60}{86} = \boxed{\frac{30}{43}}$$

36.  $2k(-3k + 4) + 6(k^2 + 10) = k(4k + 8) - 2k(2k + 5)$

$$-6k^2 + 8k + 6k^2 + 60 = 4k^2 + 8k - 4k^2 - 10k \quad | \quad k = \frac{60}{-10} = \boxed{-6}$$

$$8k + 60 = 8k - 10k$$

$$60 = -10k$$



## الدرس 1-6

19 حل أنظمة المعادلات الخطية بالتمثيل البياني وتصنيفها وفق عدد الحلول

16 to 24

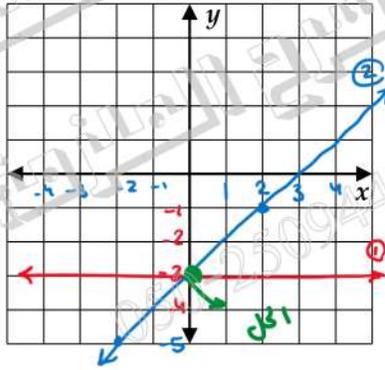
312

مثل كل نظام بيانياً وحدد عدد الحلول التي يتضمنها. فإذا كان له حل واحد، فاذكره.

16.  $y = -3$  — ①  
 $y = x - 3$  — ②

متوافق ومتصل

②  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2 & -2 \\ \hline y & -3 & -1 & -5 \end{array}$

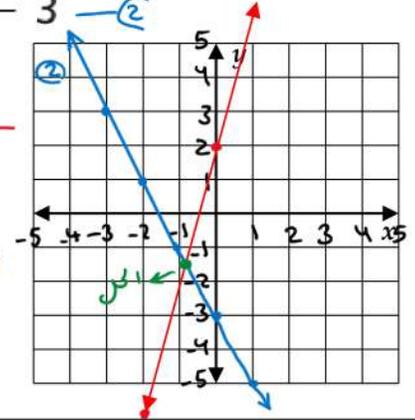


الحل (0, -3)

17.  $y = 4x + 2$  — ①  
 $y = -2x - 3$  — ②

①  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2 & -2 \\ \hline y & 2 & 10 & -6 \end{array}$

②  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 1 & -3 \\ \hline y & -3 & -5 & 3 \end{array}$   
الحل (-0.8, -1.3)

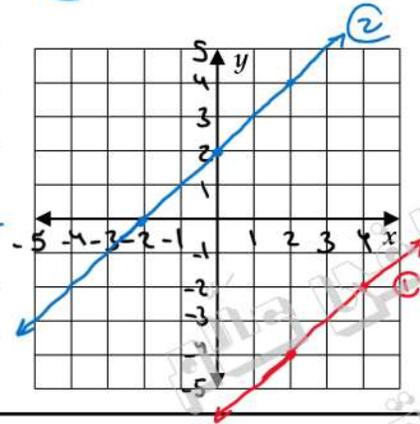


18.  $y = x - 6$  — ①  
 $y = x + 2$  — ②

غير متوافق

①  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2 & 4 \\ \hline y & -6 & -4 & -2 \end{array}$

②  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2 & -2 \\ \hline y & 2 & 4 & 0 \end{array}$

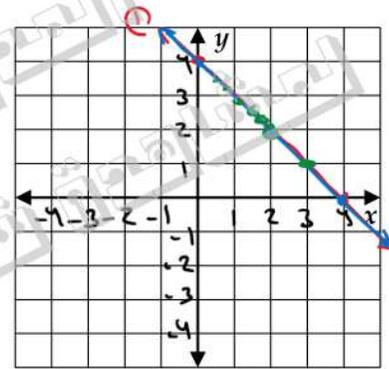


لا يوجد حل لهذا النظام

19.  $x + y = 4$  — ①  
 $3x + 3y = 12$  — ②

①  $y = -x + 4$   
 $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2 & 4 \\ \hline y & 4 & 2 & 0 \end{array}$

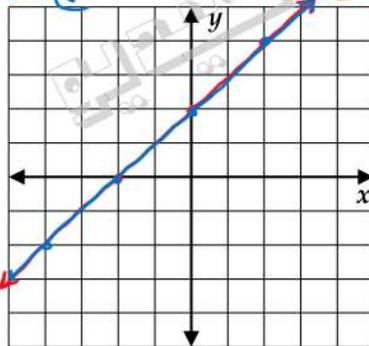
②  $\frac{3y}{3} = \frac{-3x + 12}{3}$   
 $y = -x + 4$   
 $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2 & 4 \\ \hline y & 4 & 2 & 0 \end{array}$   
الحل/عدد لا نهائي من الحلول



20.  $x - y = -2$  — ①  
 $-x + y = 2$  — ②

①  $y = x + 2$   
 $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2 & -2 \\ \hline y & 2 & 4 & 0 \end{array}$

②  $y = x + 2$   
 $\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 2 & -2 \\ \hline y & 2 & 4 & 0 \end{array}$

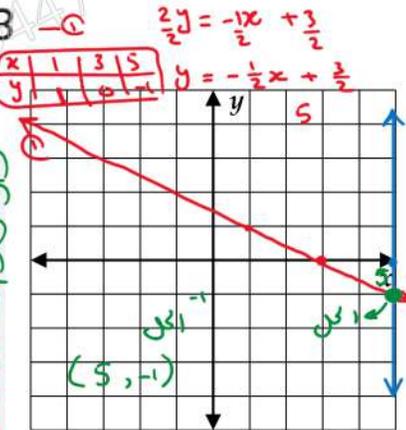


الحل/عدد لا نهائي من الحلول

21.  $x + 2y = 3$  — ①  
 $x = 5$  — ②

$\begin{array}{c|c|c|c} x & 1 & 3 & 5 \\ \hline y & 1 & 0 & -1 \end{array}$

- 16. حل واحد. (0, -3)
- 17. حل واحد. (-5/6, -4/3)
- 18. ليس له حل
- 19. عدد لا نهائي من الحلول
- 20. عدد لا نهائي من الحلول
- 21. حل واحد. (5, -1)
- 22. حل واحد. (3, 2)
- 23. لا يوجد حل
- 24. عدد لا نهائي من الحلول



الحل (5, -1)



مثّل كل نظام بيانياً وحدّد عدد الحلول التي يتضمنها. فإذا كان له حل واحد، فاذكره.

22.  $2x + 3y = 12$  — (1)

$2x - y = 4$  — (2)



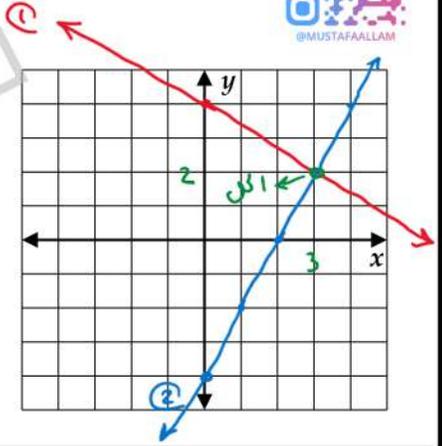
(1)  $\frac{3y}{3} = \frac{-2x + 12}{3}$   
 $y = -\frac{2}{3}x + 4$

(2)  $y = 2x - 4$

x	0	2	
y	4	0	

x	0	3	
y	4	2	

الحل (3, 2)



23.  $2x + y = -4$  — (1)

$y + 2x = 3$  — (2)

(1)  $y = -2x - 4$

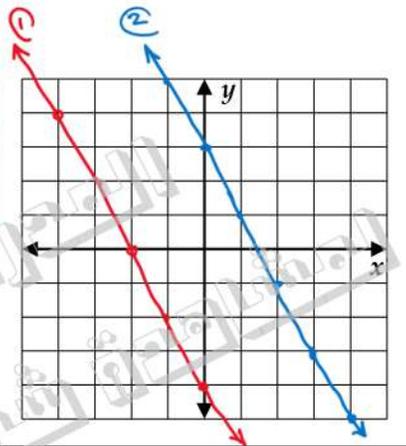
(2)  $y = -2x + 3$

x	0	-2	-4
y	-4	0	4

x	0	2	4
y	3	-1	-5

الحل / لا يوجد حل

- 16. حل واحد: (0, -3)
- 17. حل واحد:  $(-\frac{5}{6}, -\frac{4}{3})$
- 18. ليس له حل
- 19. عدد لا نهائي من الحلول
- 20. عدد لا نهائي من الحلول
- 21. حل واحد: (5, -1)
- 22. حل واحد: (3, 2)
- 23. لا يوجد حل
- 24. عدد لا نهائي من الحلول



24.  $2x + 2y = 6$  — (1)

$5y + 5x = 15$  — (2)

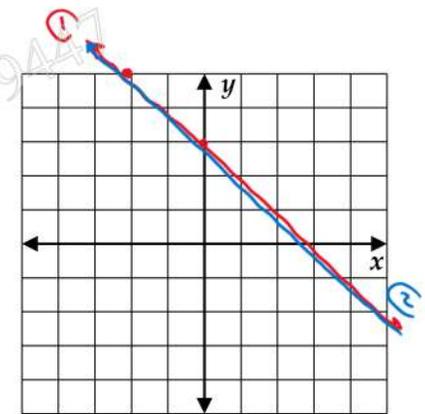
(1)  $\frac{2y}{2} = \frac{-2x + 6}{2}$   
 $y = -x + 3$

(2)  $\frac{5y}{5} = \frac{-5x + 15}{5}$   
 $y = -x + 3$

x	0	-2	-4
y	3	5	7

x	0	-2	-4
y	3	5	7

الحل / عدد لا نهائي من الحلول





20	الدرس 4-6 حل أنظمة المعادلات عن طريق الحذف باستخدام الضرب	7 to 18	334
----	--	---------	-----

استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

7.  $x + y = 2$  — ①  
 $-3x + 4y = 15$  — ②

$3 \times \text{①}$   
 $3x + 3y = 6 \rightarrow \text{③}$   
 $(+) \quad -3x + 4y = 15 \rightarrow \text{②}$

$7y = 21$   
 $y = \frac{21}{7} = 3$

نعوض في ①  
 $x + 3 = 2$   
 $x = 2 - 3$   
 $x = -1$

$x = -1$   
 $y = 3$   
 $(-1, 3)$

8.  $x - y = -8$  — ①  
 $7x + 5y = 16$  — ②

$5 \times \text{①}$   
 $5x - 5y = -40$  — ③  
 $(+) \quad 7x + 5y = 16$  — ②

$12x = -24$   
 $x = \frac{-24}{12}$   
 $x = -2$

نعوض في ①  
 $-2 - y = -8$   
 $-2 + 8 = y$   
 $6 = y$

$(-2, 6)$

9.  $x + 5y = 17$  — ①  
 $-4x + 3y = 24$  — ②

$4 \times \text{①}$   
 $4x + 20y = 68$  — ③  
 $(+) \quad -4x + 3y = 24$  — ②

$23y = 92$   
 $y = \frac{92}{23}$   
 $y = 4$

نعوض في ①  
 $x + 5(4) = 17$   
 $x + 20 = 17$   
 $x = 17 - 20$   
 $x = -3$

$(-3, 4)$

10.  $6x + y = -39$  — ①  
 $3x + 2y = -15$  — ②

$-2 \times \text{②}$   
 $-12x - 2y = 78$  — ③  
 $(+) \quad 3x + 2y = -15$  — ②

نعوض في ①  
 $-9x = 63$   
 $x = \frac{63}{-9}$   
 $x = -7$

$6(-7) + y = -39$   
 $-42 + y = -39$   
 $y = -39 + 42$   
 $y = 3$

$(-7, 3)$



استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

$$\begin{aligned} 11. \quad 2x + 5y &= 11 \\ 4x + 3y &= 1 \end{aligned}$$

$$x = -2$$

$$y = 3$$

$$(-2, 3)$$

$$\begin{aligned} 12. \quad 3x - 3y &= -6 \\ -5x + 6y &= 12 \end{aligned}$$

$$x = 0$$

$$y = 2$$

$$(0, 2)$$

$$\begin{aligned} 13. \quad 3x + 4y &= 29 \\ 6x + 5y &= 43 \end{aligned}$$

$$x = 3$$

$$y = 5$$

$$(3, 5)$$

$$\begin{aligned} 14. \quad 8x + 3y &= 4 \\ -7x + 5y &= -34 \end{aligned}$$

$$x = 2$$

$$y = -4$$

$$(2, -4)$$

$$\begin{aligned} 15. \quad 8x + 3y &= -7 \quad \text{--- (1)} \\ 7x + 2y &= -3 \quad \text{--- (2)} \end{aligned}$$

$$\textcircled{1} \times 2 \Rightarrow 16x + 6y = -14 \rightarrow \textcircled{1'}$$

$$\textcircled{2} \times -3 \Rightarrow -21x - 6y = 9 \rightarrow \textcircled{2'}$$

$$\underline{-5x = -5}$$

$$x = \frac{-5}{-5} = \boxed{1}$$

$$\text{نعوض في (1)} \quad \left| \begin{aligned} y &= \frac{-7-8}{3} = \boxed{-5} \end{aligned} \right.$$

$$8(1) + 3y = -7$$

$$8 + 3y = -7 \quad \left| \quad (1, -5) \right.$$

$$\begin{aligned} 16. \quad 4x + 7y &= -80 \quad \text{--- (1)} \\ 3x + 5y &= -58 \quad \text{--- (2)} \end{aligned}$$

$$\textcircled{1} \times 3 \Rightarrow 12x + 21y = -240 \quad \text{--- (1')}$$

$$\textcircled{2} \times -4 \Rightarrow -12x - 20y = 232 \quad \text{--- (2')}$$

$$\underline{y = \boxed{-8}}$$

نعوض في (1)

$$4x + 7(-8) = -80 \quad \left| \quad 4x = -24 \right.$$

$$4x - 56 = -80 \quad \left| \quad x = \frac{-24}{4} = \boxed{-6} \right.$$

$$4x = -80 + 56 \quad \left| \quad (-6, -8) \right.$$



استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

$$17. \begin{cases} 12x - 3y = -3 \\ 6x + y = 1 \end{cases}$$

$$x = 0$$

$$y = 1$$

$$(0, 1)$$

$$18. \begin{cases} -4x + 2y = 0 & \text{--- ①} \\ 10x + 3y = 8 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$5 \times \text{①}$$

$$2 \times \text{②}$$

$$-20x + 10y = 0 \quad \text{--- ①'}$$

$$+ 20x + 6y = 16 \quad \text{--- ②'}$$

$$16y = 16$$

$$y = \frac{16}{16} = 1$$

تعويض في ①

$$-4x + 2(1) = 0$$

$$-4x + 2 = 0$$

$$-4x = -2$$

$$x = \frac{-2}{-4}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$y = 1$$

$$\left(\frac{1}{2}, 1\right)$$



@MUSTAFAALLAM



21	الدرس 4-8 إيجاد نواتج الضرب والقسمة للأعداد التي تم التعبير عنها بالترميز العلمي	36 to 66	472
----	---	----------	-----

جد قيمة كل ناتج ضرب أو قسمة. عبّر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة القياسية.

36.  $(3.807 \times 10^3)(5 \times 10^2)$   
 $= (3.807 \times 5) (10^3 \times 10^2)$   
 $= 19.035 \times 10^5$   
 $= 1.9035 \times 10^6 = 1903500$

37.  $\frac{9.6 \times 10^3}{1.2 \times 10^{-4}}$   
 $= \frac{9.6}{1.2} \times \frac{10^3}{10^{-4}}$   
 $= 8 \times 10^7 = 80000000$

38.  $\frac{2.88 \times 10^3}{1.2 \times 10^{-5}}$   
 $= \frac{2.88}{1.2} \times \frac{10^3}{10^{-5}}$   
 $= 2.4 \times 10^8 = 240000000$

39.  $(6.5 \times 10^7)(7.2 \times 10^{-2})$   
 $= (6.5 \times 7.2) (10^7 \times 10^{-2})$   
 $= 46.8 \times 10^5$   
 $= 4.68 \times 10^6 = 4680000$

40.  $(9.5 \times 10^{-18})(9 \times 10^9)$   
 $= (9.5 \times 9) (10^{-18} \times 10^9)$   
 $= 85.5 \times 10^{-9}$   
 $= 8.55 \times 10^{-8} = 0.0000000855$

41.  $\frac{8.8 \times 10^3}{4 \times 10^{-4}}$   
 $= \frac{8.8}{4} \times \frac{10^3}{10^{-4}}$   
 $= 2.2 \times 10^7 = 22000000$



42.  $\frac{9.15 \times 10^{-3}}{6.1 \times 10}$

43.  $(1.4 \times 10^6)^2$

44.  $(2.58 \times 10^2)(3.6 \times 10^6)$

42.  $1.5 \times 10^{-4}$ ; 0.00015

43.  $1.96 \times 10^{12}$ ; 1,960,000,000,000

44.  $9.288 \times 10^8$ ; 928,800,000

45.  $6.89 \times 10^5$ ; 689,000

45.  $\frac{5.6498 \times 10^{10}}{8.2 \times 10^4}$

46.  $\frac{1.363 \times 10^{16}}{2.9 \times 10^6}$

47.  $(5 \times 10^3)(1.8 \times 10^{-7})$

46.  $4.7 \times 10^9$ ; 4,700,000,000

47.  $9 \times 10^{-4}$ ; 0.0009

48.  $5.29 \times 10^{-6}$ ; 0.00000529

49.  $5 \times 10^{-6}$ ; 0.000005

48.  $(2.3 \times 10^{-3})^2$

$= (2.3 \times 2.3) (10^{-3} \times 10^{-3})$   
 $= 5.29 \times 10^{-6} = 0.00000529$

49.  $\frac{6.25 \times 10^{-4}}{1.25 \times 10^2}$

50.  $2.5 \times 10^{-5}$ ; 0.000025

50.  $\frac{3.75 \times 10^{-9}}{1.5 \times 10^{-4}}$

51.  $5.184 \times 10^{15}$ ; 5,184,000,000,000,000

52.  $4.3 \times 10^{10}$ ; 43,000,000,000

53.  $3.969 \times 10^{-9}$ ; 0.000000003969

51.  $(7.2 \times 10^7)^2$

52.  $\frac{8.6 \times 10^4}{2 \times 10^{-6}}$

53.  $(6.3 \times 10^{-5})^2$

$= (6.3 \times 10^{-5})(6.3 \times 10^{-5})$   
 $= (6.3 \times 6.3) (10^{-5} \times 10^{-5})$   
 $= 39.69 \times 10^{-10}$   
 $= 3.969 \times 10^{-9} = 0.000000003969$



54. **الفلك** تختلف المسافة بين الكرة الأرضية والشمس على مدار العام. تصل الكرة الأرضية إلى أقرب نقطة من الشمس في شهر يناير عندما تبلغ المسافة **146** مليون كيلومتر. في شهر يوليو، تصل المسافة إلى أبعد نقطة حيث تبلغ **152** مليون كيلومتر.

a. اكتب 146 مليون بكل من الصيغة القياسية والترميز العلمي.

b. اكتب 152 مليون بكل من الصيغة القياسية والترميز العلمي.

c. ما النسبة المئوية للزيادة في المسافة من شهر يناير إلى شهر يوليو؟ قَرِّب إلى أقرب عشرة من مائة.

$$(a) \quad 146 \ 000 \ 000 = 1.46 \times 10^8$$

$$(b) \quad 152 \ 000 \ 000 = 1.52 \times 10^8$$

$$(c) \quad \text{النسبة المئوية للزيادة} = \frac{\text{قـمـم} - \text{جـمـم}}{\text{قـمـم}} = \frac{152 - 146}{146} = \frac{6}{146} = 0.041 = \boxed{4.1\%}$$



**جد قيمة كل ناتج ضرب أو قسمة. عبّر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة القياسية.**

$$55. (4.65 \times 10^{-2})(5.91 \times 10^6)$$

$$56. \frac{2.548 \times 10^5}{2.8 \times 10^{-2}}$$

$$57. \frac{2.135 \times 10^5}{3.5 \times 10^{12}}$$

$$58. (3.16 \times 10^{-2})^2$$

$$59. (2.01 \times 10^{-4})(8.9 \times 10^{-3})$$

$$60. \frac{5.184 \times 10^{-5}}{7.2 \times 10^3}$$

$$61. (9.04 \times 10^6)(5.2 \times 10^{-4})$$

$$55. 2.74185 \times 10^5; 274,815$$

$$56. 9.1 \times 10^6; 9,100,000$$

$$57. 6.1 \times 10^{-8}; 0.000000061$$

$$58. 9.9856 \times 10^{-4}; 0.00099856$$

$$59. 1.7889 \times 10^{-6}; 0.0000017889$$

$$60. 7.2 \times 10^{-9}; 0.0000000072$$

$$61. 4.7008 \times 10^3; 4700.8$$

$$62. 1.2 \times 10^0; 1.2$$



**الضوء** تبلغ سرعة الضوء  $3 \times 10^8$  m/s تقريبًا.

63. اكتب تعبيرًا لتمثيل سرعة الضوء بالكيلومتر في الثانية.

64. اكتب تعبيرًا لتمثيل سرعة الضوء بالكيلومتر في الساعة.

65. اصنع جدولاً يوضح عدد الكيلومترات التي يقطعها الضوء في اليوم والأسبوع وفي شهر طوله 30 يومًا وسنة طولها 365 يومًا. عبّر عن نتائجك بالترميز العلمي.

$$(63) \quad \frac{3 \times 10^8 \text{ m}}{1 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} = 300000 = 3 \times 10^5 \text{ km/s}$$

$$(64) \quad \frac{3 \times 10^5 \text{ km}}{1 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = (3 \times 10^5 \times 60 \times 60) \text{ km/h}$$

$$= 1.08 \times 10^9 \text{ km/h}$$

الساعة	اليوم	الاسبوع	الشهر (30 يوم)	السنة (365 يوم)
$1.08 \times 10^9$	$1.08 \times 10^9 \times 24$	$1.08 \times 10^9 \times 24 \times 7$	$1.08 \times 10^9 \times 24 \times 30$	$1.08 \times 10^9 \times 24 \times 365$
	$2.592 \times 10^{10}$	$1.8144 \times 10^{11}$	$7.776 \times 10^{11}$	$9.4608 \times 10^{12}$

الكيلومترات المقطوعة	الزمن
$2.592 \times 10^{10}$	يوم واحد
$1.8144 \times 10^{11}$	أسبوع واحد
$7.776 \times 10^{11}$	شهر واحد
$9.4608 \times 10^{12}$	عام واحد

66. **وضع النماذج** أظهرت دراسة حديثة على الهواتف الخلوية أن هاتف الشركة A يعالج حتى  $7.95 \times 10^5$  بت من البيانات كل ثانية. ويعالج هاتف الشركة B حتى  $1.41 \times 10^6$  بت من البيانات كل ثانية. جد قيمة

وتفسير  $1.41 \times 10^6$  B  
A  $7.95 \times 10^5$

$$(B) \quad \frac{1.41 \times 10^6}{A \quad 7.95 \times 10^5} = \frac{1.41}{7.95} \times \frac{10^6}{10^5} = 0.1773584906 \times 10^1$$

$$= 1.773584906$$

$$= 1.773584906$$

$$= 1.7736$$

الهاتف في الشركة B تبلغ سرعته

1.7736 مرة بالنسبة

لسرعة الهاتف في الشركة A

$$\frac{1.41 \times 10^6}{7.95 \times 10^5} \approx 1.774$$

في الشركة B تبلغ سرعته 1.774 مرة بالنسبة إلى سرعة الهاتف في الشركة A.