

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

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



11	الدرس 7-8 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 وصفريّة	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

الدرس  
6-3 حل أنظمة المعادلات عن طريق الحذف باستخدام الجمع

7 to 18

328

استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

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

①

②

$v = -3$   
 $w = 4$

② + ①

$v = -3, w = 4$

$v = -3, w = -4$

$v = 3, w = 4$

$v = 3, w = -4$

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

$w = 4$

$v + 4 = 1$

$v = 1 - 4$

$v = -3$

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

② + ①

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

$m = 6$

نعوض في المعادلة ②

$3(6) + 2p = 24$

$18 + 2p = 24$

$2p = 24 - 18$

$2p = 6$

$p = \frac{6}{2} = 3$



استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

11.  $a + 4b = -4$   
 $a + 10b = -16$

12.  $6r - 6t = 6$   
 $3r - 6t = 15$

11.  $a + 4b = -4$

$a + 10b = -16$  (4, -2)

12.  $6r - 6t = 6$

$3r - 6t = 15$  (-3, -4)

13.  $6c - 9d = 111$   
 $5c - 9d = 103$

14.  $11f + 14g = 13$   
 $11f + 10g = 25$



13.  $6c - 9d = 111$

$5c - 9d = 103$  (8, -7)

14.  $11f + 14g = 13$

$11f + 10g = 25$  (5, -3)

15.  $9x + 6y = 78$   
 $3x - 6y = -30$

16.  $3j + 4k = 23.5$   
 $8j - 4k = 4$

15.  $9x + 6y = 78$

$3x - 6y = -30$  (4, 7)

16.  $3j + 4k = 23.5$

$8j - 4k = 4$  (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	الدرس 2-6 حل أنظمة المعادلات الخطية المختلفة باستخدام التعويض	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  
 $4x + (5x + 1) = 10$   
 $4x + 5x + 1 = 10$   
 $9x = 10 - 1$   
 $9x = 9$   
 $\frac{9x}{9} = \frac{9}{9}$   
 $x = 1$   
نعوض في ③  
 $y = 5(1) + 1$   
 $y = 6$   
الحل (1, 6)

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

نعوض في ②  
 $2x + 4x + 5 = 17$   
 $6x = 17 - 5$   
 $6x = 12$   
 $\frac{6x}{6} = \frac{12}{6}$   
 $x = 2$   
نعوض في 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.  $2x + y = 3$   
 $4x + 4y = 8$  (1, 1)

13.  $3x + 4y = -3$  — ①  
 $x + 2y = -1$  (−1, 0) — ②

من المعادلة ② نعلم

$x = -1 - 2y$  — ③

نعوض من ③ في ①

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

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

$(-1, 0)$  الحل

$-2y = -3 + 3$

$-2y = 0$

$y = 0$

نعوض في ②

$x = -1 - 2(0)$

$x = -1$

14.  $y = -3x + 4$   
 $-6x - 2y = -8$   
**عدد لا نهائي**

15.  $-1 = 2x - y$  — ①  
 $8x - 4y = -4$  — ②  
**عدد لا نهائي**



من المعادلة ①

$-1 - 2x = -y$

$1 + 2x = y$  — ③

نعوض من ③ في ②

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

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

$0 = -4 + 4$

$0 = 0$

16.  $x = y - 1$   
 $-x + y = -1$  **لا يوجد حل**

17.  $y = -4x + 11$   
 $3x + y = 9$  (2, 3)





استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

18.  $y = -3x + 1$   
 $2x + y = 1$  (0, 1)

19.  $3x + y = -5$  — ①  
 $6x + 2y = 10$  لا يوجد حل

من المعادلة ①

$$y = -5 - 3x \quad \text{في ②}$$

تعوض ③ في ②

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

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

$$0 = 10 + 10$$

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

لا يوجد حل  
لهذا النظام

20.  $5x - y = 5$   
 $-x + 3y = 13$

21.  $2x + y = 4$   
 $-2x + y = -4$



20.  $5x - y = 5$   
 $-x + 3y = 13$  (2, 5)

21.  $2x + y = 4$   
 $-2x + y = -4$  (2, 0)

22.  $-5x + 4y = 20$  — ①  
 $10x - 8y = -40$  عدد ② نهائي

من ①

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

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

$$y = 5 + 1.25x \rightarrow \text{في ②}$$

تعويض 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.  $-3x + y = -3$

$4x + 2y = 14$

من المعادلة ① بالتعويض  
 $y = 3x - 3$  ②

نعوض في ②

$4x + 2(3x - 3) = 14$

$4x + 6x - 6 = 14$

$10x = 14 + 6$

$10x = 20$

$x = \frac{20}{10}$

$x = 2$

نعوض في ③

$y = 3(2) - 3 \Rightarrow y = 3$

الحل

$x = 2, y = 3$

$(2, 3)$

7.  $2x + 6y = -8$  ①

$x - 3y = 8$  ②

الخطوة بالجمع  
 $-10y = -10$   
 $y = \frac{-10}{-10}$   
 $y = 1$

نعوض في ①

$3x - 4(1) = -5$

$3x - 4 = -5$

$3x = -5 + 4$

$3x = -1$

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

من النظام

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

$y = 1$

$(-\frac{1}{3}, 1)$

8.  $3x - 4y = -5$  ①

$-3x - 6y = -5$  ②

$-10y = -10$

$y = \frac{-10}{-10} = 1$

نعوض في ①

$3x - 4(1) = -5$

$3x - 4 = -5$

$x = \frac{-5 + 4}{3} = \frac{-1}{3}$

الحل

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

$y = 1$

$(-\frac{1}{3}, 1)$

9.  $5x + 8y = 1$  ①

$-2x + 8y = -6$  ②

$7x = 7$

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

نعوض في ①

$5(1) + 8y = 1$

$5 + 8y = 1$

$y = \frac{1 - 5}{8} = \frac{-4}{8} = -\frac{1}{2}$

الحل

$x = 1$

$y = -\frac{1}{2}$

$(1, -\frac{1}{2})$

10.  $y + 4x = 3$  ①

$y = -4x - 1$  ②, ③

نعوض في ③

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

$-1 = 3$

لا يوجد حل للنظام

11.  $-5x + 4y = 7$  ①

$-5x - 3y = -14$  ②

① - ②

$7y = 21$

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

نعوض في ①

$-5x + 4(3) = 7$

$-5x + 12 = 7$

$-5x = 7 - 12$

$-5x = -5$

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

$x = 1, y = 3 \Rightarrow (1, 3)$





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 لجميع التبرعات لصالح مؤسسة المعلمين المستقبليين في الإمارات. وباع شطائر عددها يزيد بمقدار 11 عن عدد فطائر البيتزا وبلغ إجمالي ما كسبه AED 233. اكتب نظام معادلات لتمثيل هذا الموقف وجد حله. ثم صف ما يعنيه الحل.

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

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

$$\begin{aligned} & \text{نعوض (1) في (2)} \\ 5P + 3(P + 11) &= 233 \\ 5P + 3P + 33 &= 233 \\ 8P &= 200 \\ P &= 25 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow P = 25$$

$$S = 25 + 11$$

$$S = 36$$

عدد فطائر البيتزا = 25  
عدد الشطائر = 36



@MUSTAFALLAM

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

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

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

$$\begin{aligned} & \text{نعوض (2) في (1)} \\ 3P - 4 + P &= 40 \\ 4P &= 40 + 4 \\ 4P &= 44 \\ P &= 11 \end{aligned}$$

$$P = 11$$

$$\begin{aligned} & \text{نعوض في (2)} \\ C &= 3(11) - 4 \\ C &= 33 - 4 \\ C &= 29 \end{aligned}$$

عدد الحلقات البرامج = 11  
عدد الأفلام = 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.

$$c + h = 3.25 \quad \text{--- ①}$$

$$c = 2h - 0.5 \quad \text{--- ② ③}$$

نعوض ③ في ①

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

$$3h = 3.25 + 0.5$$

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

$$\Rightarrow h = 1.25$$

نعوض 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.

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

$$\text{دخل} \Rightarrow 40x$$

$$\text{النفقات} = \text{الدخل}$$

$$40x = 13200 + 25x$$

$$40x - 25x = 13200$$

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

$$x = 880 \quad \text{كتاب}$$



- ① 25 AED مقابل 500 كرة طلاء، يشمل وجبة الغذاء للعرض الأول
- ② 16 AED مقابل 200 كرة طلاء، يشمل وجبة الغذاء للعرض الثاني

يشمل الغذاء

$$500x + y = 25 \quad \text{--- ①}$$

$$200x + y = 16 \quad \text{--- ②}$$

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

$$x = 0.03$$

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

16. كرة الطلاء تخطط عائشة وصديقاتها لرحلة إلى ملعب كرة الطلاء. جد تكلفة الغذاء وتكلفة كل كرة طلاء. كم تبلغ تكلفة 400 كرة طلاء ووجبة غداء؟

$$y = \text{تكلفة الغذاء} = 10$$

$$x = \text{تكلفة طلاء الكرة} = 0.03$$

$$\frac{5}{6} + y = \frac{16}{6}$$

$$y = 10$$

تكلفة الغذاء 10 درهم، وتكلفة كل كرة طلاء 0.03 درهم

$$= 400(0.03) + 10$$

$$= 12 + 10 = 22 \quad \text{درهم}$$



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 7-3

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

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

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

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

$$18. 6m^2 + 19m + 15$$

$$19. 49n^2 - 84n + 36$$



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

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

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

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

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

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

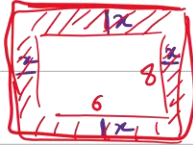
$$\boxed{40w^2 - 28wx - 24x^2}$$

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.



$$6+2x$$

$$8+2x$$

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

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

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

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







6	الدرس 2-7 ضرب كثيرة حدود في أحادية حد	18 to 30	377
---	---------------------------------------	----------	-----

$$\begin{aligned} (-) \times (-) &\rightarrow (+) \\ (+) \times (+) &\rightarrow (+) \end{aligned}$$

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

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

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

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



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

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

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





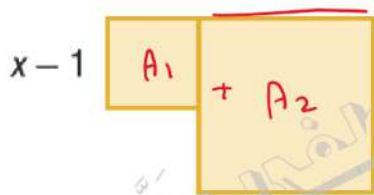
7

## الدرس 4-7 إيجاد ناتج مربع تعبير ذي حدين

45 to 56

391, 392

$$x-1 \quad x+2$$



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

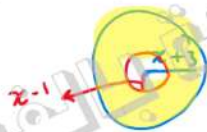
$$A_1 + A_2 = (x-1)^2 + (x+2)^2$$

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

$$المساحة = 2x^2 + 2x + 5$$



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



(a) اكتب تعبيراً يمثل مساحة الطبق الطائر.

(b) توجد فتحة نصف قطرها  $x-1$  بوصة في منتصف القرص.

اكتب تعبيراً يمثل المساحة المتبقية.

$2(x)$

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

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

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

$$(b) \text{مساحة الفتحة} = \pi(x-1)^2$$

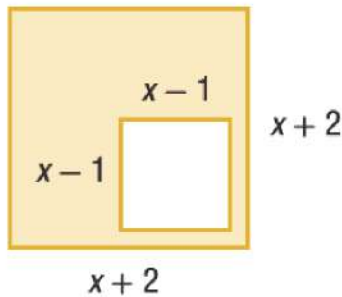
$$= \pi(x^2 - 2x + 1)$$

$$= \pi x^2 - 2\pi x + \pi$$

$$\text{المساحة المتبقية} = (\pi x^2 + 6\pi x + 9\pi) - (\pi x^2 - 2\pi x + \pi)$$

$$= \pi x^2 + 6\pi x + 9\pi - \pi x^2 + 2\pi x - \pi = 8\pi x + 8\pi$$

47.



هندسة جـد مساحة المنطقة المظلمة في كل مما يلي.

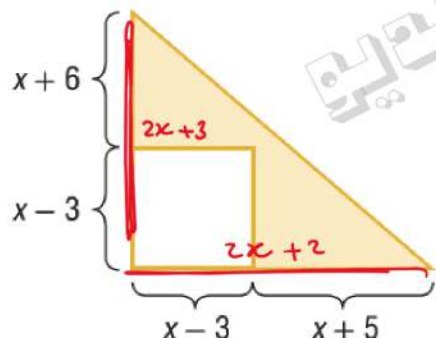
$$\text{المساحة المظلمة} = \text{الكبير} - \text{الصغير}$$

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

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

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

48.



$$\text{المساحة المظلمة} = \text{المثلث} - \text{المربع}$$

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

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

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

$$= x^2 + 11x - 6$$





جد ناتج ضرب كل مما يلي.

$$\begin{aligned}
 49. (c + d)(c + d)(c + d) \\
 &= (c^2 + cd + cd + d^2)(c + d) \\
 &= (c^2 + 2cd + d^2)(c + d) \\
 &= c^3 + c^2d + 2c^2d + 2cd^2 + cd^2 + d^3 \\
 &= (c^3 + 3c^2d + 3cd^2 + d^3)
 \end{aligned}$$

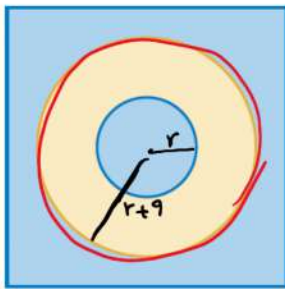
$$\begin{aligned}
 50. (2a - b)^3 \\
 &= (2a - b)^2(2a - b) \\
 &= (4a^2 - 4ab + b^2)(2a - b) \\
 &= 8a^3 - 4a^2b - 8a^2b + 4ab^2 + 2ab^2 - b^3 \\
 &= (8a^3 - 12a^2b + 6ab^2 - b^3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 51. (f + g)(f - g)(f + g) \\
 &= (f^2 - g^2)(f + g) \\
 &= (f^3 + f^2g - fg^2 - g^3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 52. (k - m)(k + m)(k - m) \\
 &= (k^2 - m^2)(k - m) \\
 &= (k^3 - k^2m - km^2 + m^3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 53. (n - p)^2(n + p) \\
 &= (n^2 - 2np + p^2)(n + p) \\
 &= n^3 + n^2p - 2n^2p - 2np^2 + np^2 + p^3 \\
 &= (n^3 - n^2p - np^2 + p^3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 54. (q + r)^2(q - r) \\
 &= (q^2 + 2qr + r^2)(q - r) \\
 &= q^3 - q^2r + 2q^2r - 2qr^2 + qr^2 - r^3 \\
 &= (q^3 + q^2r - qr^2 - r^3)
 \end{aligned}$$



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 تعبيراً لمساحة الدائرة الكبيرة.

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

$$\begin{aligned}
 \text{مساحة الدائرة} &= \pi r^2 \\
 \text{الكبرى} &= \pi (r+9)^2
 \end{aligned}$$

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

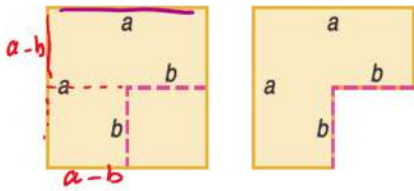
$$= (\pi r^2 + 18\pi r + 81\pi)$$

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

$$\begin{aligned}
 \text{الدائرة الكبيرة} - \text{المربع} &= \text{مساحة الجزء خارج الدائرة} \\
 &= 38^2 - (\pi r^2 + 18\pi r + 81\pi)
 \end{aligned}$$

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

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



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

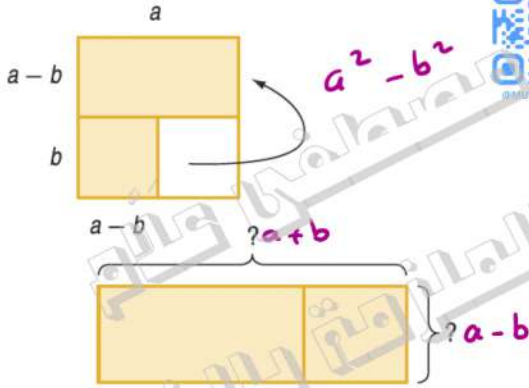
ابدأ بقطعة مربعة من الورق المقوى. سمّ جميع حواف الورقة  $a$ .  
في أي زاوية من الزوايا، ارسم مربعًا أصغر وسمّ الحواف  $b$ .

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؟



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

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

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





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

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

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

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

الدرس 4-7 إيجاد ناتج ضرب المجموع في الفرق

22 to 44

391

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

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

$$= \boxed{7z^2}^2 - \boxed{5y^2}^2$$

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

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

$$= (\boxed{2m}^2 - \boxed{3}^2)(m + 4)$$

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

$$= \boxed{4m^3 + 16m^2 - 9m - 36}$$

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

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

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

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

$$= \boxed{r^4 - 29r^2 + 100}$$







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.  $(r+3t)(r-3t)$
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.  $\frac{r^4 t^7 v^2}{t^7 v^2}$   
 $= r^4$   
 $= r^4$   
 $= r^4$

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

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



@MUSTAFAALLAM





13	الدرس 2-8 تبسيط التعابير التي تتضمن أسسا سالبة وصفرية	47 to 56	457
----	---	----------	-----

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

$$45. \frac{-4w^{12}}{12w^3}$$

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

$$\frac{a^{-5}}{1} = \frac{1}{a^5}$$

$$46. \frac{(13r^7)^4}{(39r^4)^4}$$

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

$$\frac{3}{a^{-4}} = 3a^4$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{5^{-2} p^{-2} r^4}{3^3 p^{-3} r^3} = \frac{1}{275} \frac{p^5 r}{r^3} = \frac{pr}{275}$$

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

$$= \frac{(-3)^{-2} x^{12} y^2 z^4}{6^2 x^4 y^2 z^{10}} = \frac{4x^8 y^4 z^{-6}}{z^6}$$

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

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

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

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

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

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





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

الدرس 3-8

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.  $\sqrt{3xyz}$

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



@MUSTAFAALLAM



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

$\frac{16}{625}$



@MUSTAFAALLAM





15	حل المعادلات التي تتضمن تعابير بأسس نسبية	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.  $16^x = 4$

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

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

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

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

48.  $27^x = 3$

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

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

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

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

49.  $9^x = 27$

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

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

$$2x = 3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

50.  $32^x = 4$

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

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

$$5x = 2$$

$$x = \frac{2}{5}$$

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.  $128^{3x} = 8$

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

$$2^{21x} = 2^3$$

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

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

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





16	كتابة كثيرات الحدود بالصيغة القياسية	الدس 7-1	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 الرئيس.

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

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

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

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؟

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

$$b) n = 2013 - 1999 = 14 \Rightarrow \text{الكلاب } D = 2(14) + 3 = 31 \text{ والقطط } C = 14 + 4 = 18$$



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

حل كل من المعادلات التالية.

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

$$7t^2 + 35t - 63 + t = 7t^2 - 2t + 13$$

$$36t + 2t = 63 + 13$$

$$38t = 76$$

$$\Rightarrow t = \frac{76}{38} = \boxed{2}$$

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

$$4w^2 + 6w + 2w = 4w^2 + 14w - 6$$

$$8w - 14w = -6$$

$$\Rightarrow w = \frac{-6}{-6} = \boxed{1}$$

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

$$20z + 30 - 2z + 8 = 7z^2 + 28z - 7z^2 + 2z - 48$$

$$18z + 38 = 30z - 48 \Rightarrow 18z - 30z = -48 - 38$$

$$\Rightarrow -12z = -86$$



MUSTAFAALLAM

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

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

$$26f - 60 = -60f$$

$$26f + 60f = 60$$

$$86f = 60$$

$$f = \frac{60}{86} = \boxed{\frac{30}{43}}$$

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

$$-6k^2 + 8k + 6k^2 + 60 = 4k^2 + 8k - 4k^2 - 10k$$

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

$$60 = -10k$$

$$k = \frac{60}{-10} = \boxed{-6}$$





## الدرس 1-6

16 to 24

312

حل أنظمة المعادلات الخطية بالتمثيل البياني وتصنيفها وفق عدد الحلول

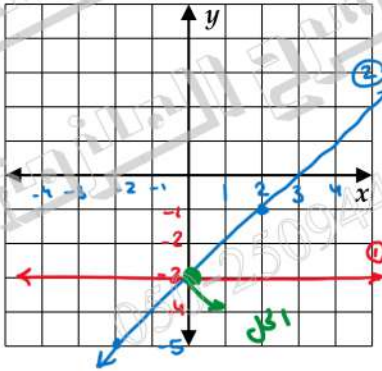
مثل كل نظام بيانياً وحدد عدد الحلول التي يتضمنها. فإذا كان له حل واحد، فاذكره.

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

متوافق ومستقل

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

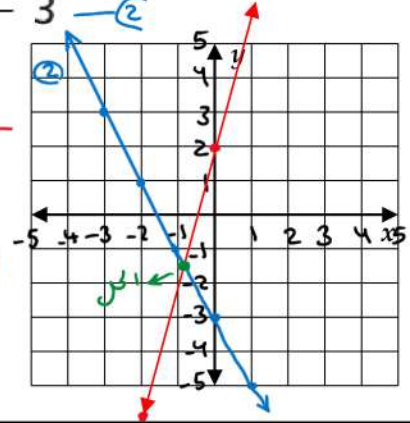
الحل (0, -3)



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

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

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



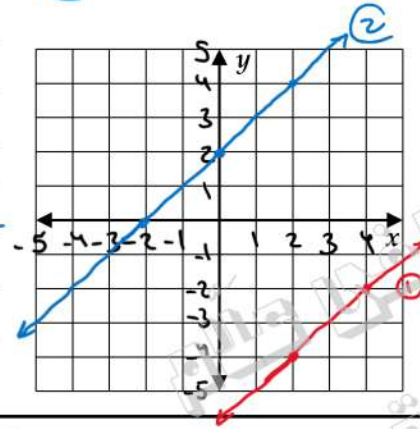
18.  $y = x - 6$  — ①  
 $y = x + 2$  — ②

غير متوافق

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

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

لا يوجد حل لهذا النظام

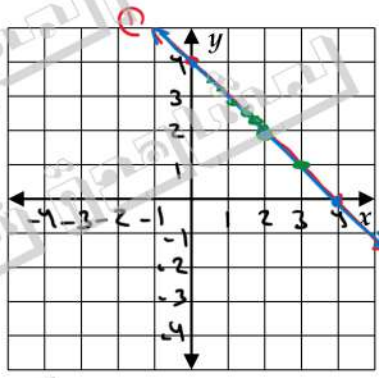


19.  $x + y = 4$  — ①  
 $3x + 3y = 12$  — ②

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

②  $\frac{3y}{3} = \frac{-3x + 12}{3}$   
 $y = -x + 4$   
 $\begin{array}{c|ccc|c} x & 0 & 2 & 4 \\ y & 4 & 2 & 0 \end{array}$

الحل/عدد لا نهائي من الحلول

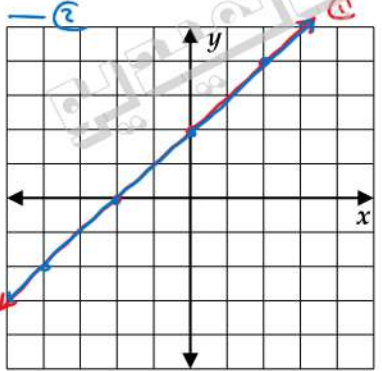


20.  $x - y = -2$  — ①  
 $-x + y = 2$  — ②

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

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

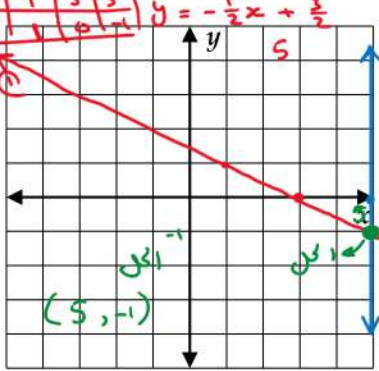
الحل/عدد لا نهائي من الحلول



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

①  $2y = -x + \frac{3}{2}$   
 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$   
 $\begin{array}{c|ccc|c} x & 1 & 3 & 5 \\ y & 1 & 1 & 1 \end{array}$

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







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

22.  $2x + 3y = 12$  — ①

$2x - y = 4$  — ②



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

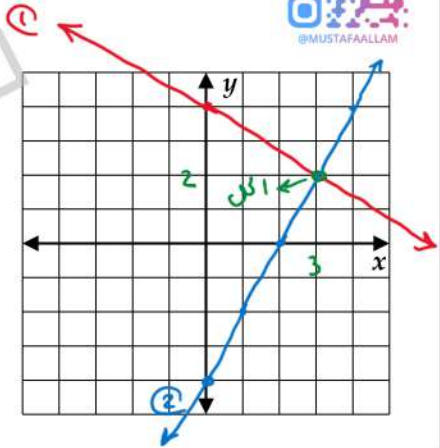
$y = -\frac{2}{3}x + 4$

②  $y = 2x - 4$

$x \mid 0 \mid 2 \mid$   
 $y \mid -4 \mid 0 \mid$

$x \mid 0 \mid 3 \mid$   
 $y \mid 4 \mid 2 \mid$

الحل (3, 2)



23.  $2x + y = -4$  — ①

$y + 2x = 3$  — ②

①  $y = -2x - 4$

②  $y = -2x + 3$

$x \mid 0 \mid -2 \mid -4$   
 $y \mid -4 \mid 0 \mid 4$

$x \mid 0 \mid 2 \mid 4$   
 $y \mid 3 \mid -1 \mid -5$

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

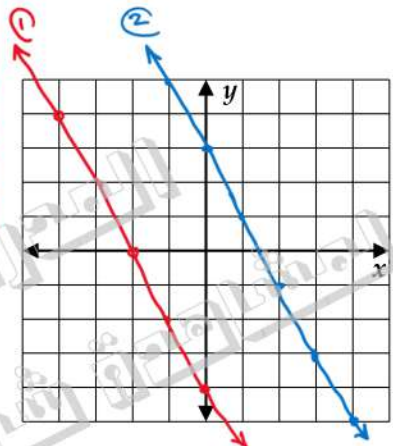
21. حل واحد: (5, -1)

22. حل واحد: (3, 2)

23. لا يوجد حل

24. عدد لا نهائي من الحلول

الحل / لا يوجد حل



24.  $2x + 2y = 6$  — ①

$5y + 5x = 15$  — ②

①  $\frac{2y}{2} = \frac{-2x + 6}{2}$

$y = -x + 3$

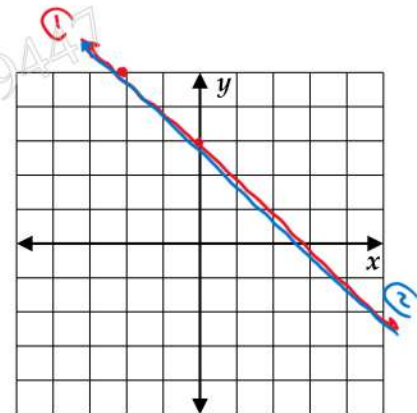
②  $\frac{5y}{5} = \frac{-5x + 15}{5}$

$y = -x + 3$

$x \mid 0 \mid -2 \mid -4$   
 $y \mid 3 \mid 5 \mid 7$

$x \mid 0 \mid -2 \mid -4$   
 $y \mid 3 \mid 5 \mid 7$

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

$3 \times ①$   
 $3x + 3y = 6 \rightarrow ③$   
 $(+) -3x + 4y = 15 \rightarrow ②$   
 $7y = 21$   
 $y = \frac{21}{7} = 3$

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

$5 \times ①$   
 $5x - 5y = -40$  — ③  
 $(+) 7x + 5y = 16$  — 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

$4 \times ①$   
 $4x + 20y = 68$  — ③  
 $(+) -4x + 3y = 24$  — 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

$-2 \times ②$   
 $-12x - 4y = 30$  — ③  
 $(+) 3x + 2y = -15$  — ②  
 $-9x = 45$   
 $x = \frac{45}{-9}$   
 $x = -5$

نعوض في ①  
 $6(-5) + y = -39$   
 $-30 + y = -39$   
 $y = -39 + 30$   
 $y = -9$

$(-5, -9)$





استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

11.  $2x + 5y = 11$   
 $4x + 3y = 1$

$$x = -2$$

$$y = 3$$

$$(-2, 3)$$

12.  $3x - 3y = -6$   
 $-5x + 6y = 12$

$$x = 0$$

$$y = 2$$

$$(0, 2)$$

13.  $3x + 4y = 29$   
 $6x + 5y = 43$

$$x = 3$$

$$y = 5$$

$$(3, 5)$$

14.  $8x + 3y = 4$   
 $-7x + 5y = -34$



$$x = 2$$

$$y = -4$$

$$(2, -4)$$

15.  $8x + 3y = -7$  — ①  
 $7x + 2y = -3$  — ②

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

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

$$-5x = -5$$

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

$$\text{نعوض في ①} \quad y = \frac{-7-8}{3} = -5$$

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

$$8 + 3y = -7 \quad (1, -5)$$

16.  $4x + 7y = -80$  — ①  
 $3x + 5y = -58$  — ②

$$\textcircled{1} \times 3 \Rightarrow 12x + 21y = -240 \rightarrow \textcircled{1'}$$

$$\textcircled{2} \times -4 \Rightarrow -12x - 20y = 232 \rightarrow \textcircled{2'}$$

$$y = -8$$

نعوض في ①

$$4x + 7(-8) = -80 \quad 4x = -24$$

$$4x - 56 = -80$$

$$4x = -80 + 56 \quad x = \frac{-24}{4} = -6$$

$$(-6, -8)$$





استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

17.  $12x - 3y = -3$   
 $6x + y = 1$

$$x = 0$$

$$y = 1$$

$$(0, 1)$$

18.  $-4x + 2y = 0$  — ①  
 $10x + 3y = 8$  — ②

$$5 \times ①$$

$$2 \times ②$$

$$-20x + 10y = 0 \text{ — ①'}$$

$$+ 20x + 6y = 16 \text{ — ②'}$$

$$16y = 16$$

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

لنعوض في ①

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

$$-4x + 2 = 0$$

$$-4x = -2$$

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

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

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

$$y = 1$$

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



@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.

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

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

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



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 تقريباً.

63. اكتب تعبيراً لتمثيل سرعة الضوء بالكيلومتر في الثانية.

64. اكتب تعبيراً لتمثيل سرعة الضوء بالكيلومتر في الساعة.

65. اصنع جدولاً يوضح عدد الكيلومترات التي يقطعها الضوء في اليوم والأسبوع وفي شهر طوله 30 يوماً وسنة طولها 365 يوماً. 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	الأسبوع	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  $1.41 \times 10^6$  بت من البيانات كل ثانية. جد قيمة  $7.95 \times 10^5$  بت من البيانات كل ثانية.

$$(B) \quad \frac{1.41 \times 10^6}{7.95 \times 10^5} = \frac{1.41}{7.95} \times \frac{10^6}{10^5} = 0.1773584906 \times 10^1 \\ = 1.773584906 \times 10^0 \\ = 1.773584906 \\ = 1.7736$$

الهاتف في الشركة B تبلغ سرعته 1.7736 مرة بالنسبة لسرعة الهاتف في الشركة A

$$66. \quad \frac{1.41 \times 10^6}{7.95 \times 10^5} \approx 1.774$$

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