



هيكل 9 عام ف 1-2022

1	كتابة التعبيرات الجبرية للتعابير اللفظية Write algebraic expressions for verbal expressions	(19 - 28)	7
---	--	-----------	---

الدرس 1-1

اكتب تعبيراً جبرياً لكل تعبير لفظي.

20. عدد مطروحًا منه 35 $n - 35$

19. x أكبر من 7 $7 + x$

22. ثلث عدد $\frac{1}{3}n$

21. العدد 5 مضروباً في عدد $5n$

24. ناتج قسمة 45 و r على $\frac{45}{r}$

23. f مقسوماً على 10 $\frac{f}{10}$

26. العدد 18 مطروحًا منه 3 مضروبة في d $18 - 3d$

25. ثلاثة مضروبة في عدد زائد 16 $3n + 16$

28. 20 مقسومة على t مرتفوعاً إلى الأسس 5 $\frac{20}{t^5}$

27. k^2 تربيع ناقص 11 $k^2 - 11$

050-2509447



2	إيجاد قيمة التعبير الجبرية باستخدام ترتيب العمليات Write algebraic expressions for verbal expressions	(30 - 35)	13
---	--	-----------	----

الدرس 1-2

أوجد قيمة كل تعبير إذا كانت $t = 11$ و $r = 3$ و $g = 2$

30. $g + 6t$ **68**

31. $7 - gr$ **1**

32. $r^2 + (g^3 - 8)^5$ **9**

33. $(2t + 3g) \div 4$ **7**

34. $t^2 + 8rt + r^2$ **394**

35. $3g(g + r)^2 - 1$ **149**

050-2509447



3	استخدام خاصية التوزيع لتبسيط التعبير Use the Distributive Property to simplify expressions	(29 - 34)	29
---	---	-----------	----

الدرس 1-4

حول كل تعبير إلى أبسط صورة. وإذا تذر ذلك، فاكتب مبسط.

29. $13r + 5r$ **18r**

30. $3x^3 - 2x^2$ **مبسط**

31. $7m + 7 - 5m$ **2m + 7**

32. $5z^2 + 3z + 8z^2$

33. $(2 - 4n)17$ **34 - 68n**

34. $11(4d + 6)$ **44d + 66**

32. **$13z^2 + 3z$**



4	تحويل الجمل إلى معادلات Translate sentences into equations	(1 - 5)	77
---	---	---------	----

الدرس 2-1

حول كل عبارة إلى معادلة.

1. ثلاثة مضروبة في r ناقص 15 يساوي 6.
 $15 - 3r = 6$.
2. مجموع q وأربعة مضروبة في t يساوي 29.
 $q + 4t = 29$.
3. عدد n مربع زائد 12 يعادل ناتج قسمة p و 4.
 $n^2 + 12 = p \div 4$.
4. نصف j ناقص 5 يساوي مجموع k و 13.
 $\frac{1}{2}j - 5 = k + 13$.
5. مجموع 8 وثلاثة أضعاف k يساوي الفارق بين 5 مضروبة في k و 3.
 $8 + 3k = 5k - 3$.



5

حل معادلات في مجال الأعداد الحقيقية باستخدام الضرب والقسمة

Solve equations in the domain of real numbers by using multiplication and division

Example- 1-2-3

83, 84, 85

الدرس 2-2

مثال 1 الحل باستخدام الجمع

$$\text{حل } c - 22 = 54$$

الطريقة الرأسية

$$\begin{array}{rcl} c - 22 & = & 54 \\ + 22 & = & + 22 \\ \hline c & = & 76 \end{array}$$

معادلة أصلية

أضف 22 لكل طرف
بسط

الطريقة الأفقيّة

$$\begin{array}{rcl} c - 22 & = & 54 \\ c - 22 + 22 & = & 54 + 22 \\ c & = & 76 \end{array}$$

للتحقق من أن 76 هو الحل، بدل 76 محل c في المعادلة الأصلية.

تحقق

$$\begin{array}{rcl} c - 22 & = & 54 \\ 76 - 22 & \stackrel{?}{=} & 54 \\ 54 & = & 54 \checkmark \end{array}$$

معادلة أصلية

عوض

اطرح

تمرين موجّه

1A. $113 = g - 25$ **138**

1B. $j - 87 = -3$ **84**

مثال 2 الحل باستخدام الطرح

$$\text{حل } 63 + m = 79$$

الطريقة الرأسية

$$\begin{array}{rcl} 63 + m & = & 79 \\ -63 & = & -63 \\ \hline m & = & 16 \end{array}$$

معادلة أصلية

اطرح 63 من كل طرف
بسط

الطريقة الأفقيّة

$$\begin{array}{rcl} 63 + m & = & 79 \\ -63 & = & -63 \\ \hline m & = & 16 \end{array}$$

للتحقق من أن 16 هو الحل، بدل 16 محل m في المعادلة الأصلية.

تحقق

معادلة أصلية
عوض من خلال، $m = 61$
بسط

$$\begin{array}{rcl} 63 + m & = & 79 \\ 63 + 16 & \stackrel{?}{=} & 79 \end{array}$$

تمرين موجّه

2A. $27 + k = 30$ **3**

2B. $-12 = p + 16$ **-28**



المثال 3 الحل باستخدام الضرب أو القسمة

حل كل من المعادلات التالية.

a. $\frac{2}{3}q = \frac{1}{2}$

$$\frac{2}{3}q = \frac{1}{2}$$

معادلة أصلية

$$\frac{3}{2}\left(\frac{2}{3}\right)q = \frac{3}{2}\left(\frac{1}{2}\right)$$

اضرب كل طرف في $\frac{2}{3}$ ، المعكوس الضريبي لـ $\frac{2}{3}$

$$q = \frac{3}{4}$$

تحقق من الناتج

b. $39 = -3r$

$$39 = -3r$$

معادلة أصلية

$$\frac{39}{-3} = \frac{-3r}{-3}$$

اقسم كل طرف على -3

$$-13 = r$$

تحقق من الناتج

3A. $\frac{3}{5}k = 6$ 10

3B. $-\frac{1}{4} = \frac{2}{3}b$ $\frac{3}{8}$ تمرين موجّه

050-2509447 Alulaam



6

حل معادلات تتضمن أكثر من عملية واحدة في مجال الأعداد الحقيقية

Solve equations involving more than one operation in the domain of real numbers

(1 - 6)

93

الدرس 2-3

Solve each equation. Check your solution.

1. $3m + 4 = -11$ **-5**

2. $12 = -7f - 9$ **-3**

3. $-3 = 2 + \frac{a}{11}$ **-55**

4. $\frac{3}{2}a - 8 = 11$ **$12\frac{2}{3}$**

5. $8 = \frac{x-5}{7}$ **61**

6. $\frac{c+1}{-3} = -21$ **62**



7	إيجاد قيمة تعبير القيمة المطلقة Evaluate absolute value expressions	(13 - 18)	106
---	--	-----------	-----

الدرس 2-5

Evaluate each expression if $a = -2$, $b = -3$, $c = 2$, $x = 2.1$, $y = 3$, and $z = -4.2$.

13. $|2x + z| + 2y$ 6

14. $4a - |3b + 2c|$ -13

15. $-|5a + c| + |3y + 2z|$ -7.4

16. $-a + |2x - a|$ 8.2

17. $|y - 2z| - 3$ 8.4

18. $3|3b - 8c| - 3$ 72



8	حل مسائل التناسب Solve proportions	(15 - 20)	115
---	---------------------------------------	-----------	-----

الدرس 2-6

حُلّ كل مسألة تناسب قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.

Solve each proportion. If necessary, round to the nearest hundredth.

$$15. \frac{3}{8} = \frac{15}{a} \quad \text{40}$$

$$16. \frac{t}{2} = \frac{6}{12} \quad \text{1}$$

$$17. \frac{4}{9} = \frac{13}{q} \quad \text{29.25}$$

$$18. \frac{15}{35} = \frac{g}{7} \quad \text{3}$$

$$19. \frac{7}{10} = \frac{m}{14} \quad \text{9.8}$$

$$20. \frac{8}{13} = \frac{v}{21} \quad \text{12.92}$$



9	إيجاد النسبة المئوية للتغير Find the percent of change	(1 - 4)	121
---	---	---------	-----

الدرس 2-7

اذكر ما إذا كانت كل نسبة تغيير عبارة عن نسبة مئوية للتزايد أم نسبة مئوية للتناقص. ثم أوجد النسبة المئوية للتغيير. قرّب إلى أقرب نسبه مئوية كاملة.

2. العدد الأصلي: 41

العدد الجديد: 24 **نسبة تناقص: 41%**

1 العدد الأصلي: 782

العدد الجديد: 125 **نسبة تزايد: 60%**

3. العدد الأصلي: 6 شهادات

العدد الجديد: 8 شهادات **نسبة تزايد: 33%**

4. العدد الأصلي: 35 حاسوب

العدد الجديد: 32 حاسوب **نسبة تناقص: 9%**



10	حل المعادلة لإيجاد متغيرات مذكورة Solve equations for given variables	(1 - 4)	128
----	--	---------	-----

الدرس 2-8

أوجد حل كل معادلة أو صيغة لإيجاد المتغير المحدد.

1. $5a + c = -8a$ لإيجاد حل a $a = -\frac{c}{13}$

2. $7h + f = 2h + g$ لإيجاد حل g $5h + f = g$

3. $\frac{k + m}{-7} = n$ لإيجاد حل k $k = -7n - m$

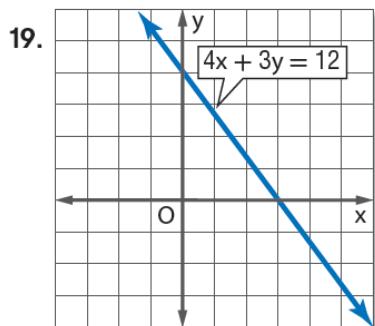
4. $q = p(r + s)$ لإيجاد حل p $p = \frac{q}{r+s}$



11	تحديد المعادلات الخطية والتقاطعات مع المحاور والأصفار Identify linear equations, intercepts, and zeros	(19 - 22)	159, 160
----	---	-----------	----------

الدرس 3-1

أوجد التقاطعين مع المحور الأفقي x والمحور الرأسى y للتمثيل البياني لكل دالة خطية.

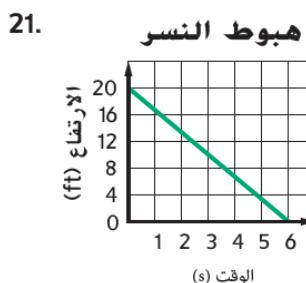


3, 4

20. $-2, 2$

x	y
-3	-1
-2	0
-1	1
0	2
1	3

أوجد التقاطعين مع المحور الأفقي x والمحور الرأسى y لكل دالة خطية. صُف ما الذي تعنيه التقاطعات مع المحاور.



6: التقاطع
مع المحور الأفقي
 x يمثل عدد
الثوانى التي
يستغرقها النسر
للهبوط. التقاطع
مع المحور
الرأسى y يمثل
الارتفاع المبدئي
للنسر.

22. بُعد إيمان عن المنزل

المسافة (mi)	الزمن (min)
y	x
4	0
3	2
2	4
1	6
0	8

4: التقاطع مع
المحور الأفقي
 x يعني أن إيمان
استغرقت 8 دقائق
للوصول إلى المنزل.
التقاطع مع المحور
الرأسى y يعني أن
إيمان كانت تبعد 4
أميال عن المنزل في
البداية.



12

تقدير حلول المعادلة الخطية عن طريق التمثيل البياني
Estimate solutions to an equation by graphing

22-23-36-37

166

الدرس 3-2

22. **المراسلة النصية** يرسل عدنان رسائل نصية إلى أصدقائه. الدالة $x - 160 = y$ تمثل عدد الأحرف y التي يمكن أن تحتويها الرسالة بعد كتابة عدنان x حرف.

أوجد الصفر، ووضح ما يعنيه في سياق هذا الموقف.
160: اكتملت الرسالة النصية بعد أن كتب خالد 160 حرفاً.

23. **قسائم الهدايا** حصلت عائشة على قسيمة هدايا بقيمة 50 AED لتنزيل الأناشيد بمناسبة تخرجها. الدالة $50 - 0.50d = m$ تمثل المبلغ المالي m المتبقى في القسيمة بعد تنزيل عدد من الأناشيد يبلغ d . أوجد الصفر، ووضح ما يعنيه في سياق هذا الموقف.

100: يمكنها تنزيل 100 نشيد إجمالاً قبل استنفاد قسيمة الهدايا بالكامل.

36. **مستوى البحر** تقع أجزاء من نيو أورليانز تحت مستوى البحر بمعدل 0.5 متر. بعد d أيام من هطول الأمطار، المعادلة $0.5 - 0.3d = w$ تمثل مستوى الماء w بالأمتار. أوجد الصفر، ووضح ما يعنيه في سياق هذا الموقف.

36. $d \approx 1.67$: مستوى الماء في نيو أورليانز قد وصل إلى مستوى البحر بعد 1.67 يوماً تقريباً من المطر.

37. **صنع النماذج** أكمل فنان نحت تمثال من الثلج عندما كانت درجة الحرارة 10°C . المعادلة $10 - 1.25h = t$ تعرض درجة الحرارة بعد إكمال نحت التمثال بمقدار h من الساعات. إذا أكمل الفنان التمثال في الساعة 8:00 ص، فبأي ساعة سيبدأ التمثال بالذوبان؟ **4:00 م**



13

حل المسائل المشتملة على تغير طردي
Solve problems involving direct variation

(38 - 40)

187

الدرس 3-4

في التمرينات 38-40، اكتب معادلة تغير طردي مرتبطة بالمتغيرات، ومثلها بيانياً.

38. **علوم الفيزياء** وزن W جسم ما يبلغ 9.8 m/s^2 مضروباً في كتلة الجسم m .

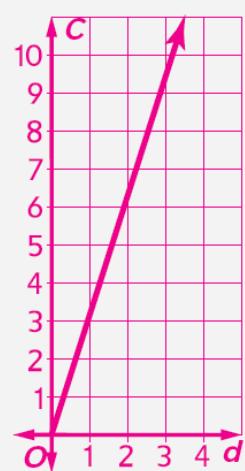
$T = 0.99d$ **الأناشيد** يتم تنزيل الأناشيد بسعر 0.99 AED للنشيد. إجمالي تكلفة d الأناشيد هو T . 39

40. **الهندسة** محيط دائرة C يساوي تقريباً 3.14 مضروباً في قطرها d .

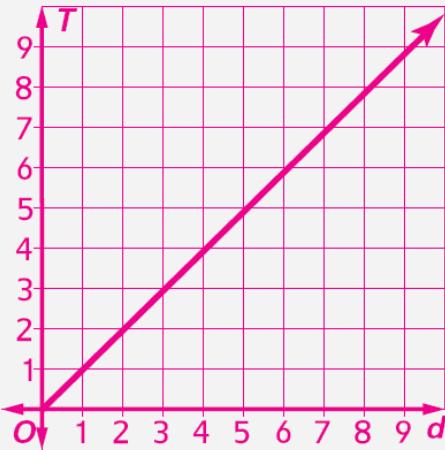
38.



40.



39.





14

كتابة معادلة لعلاقة غير تناصية

Write an equation for a nonproportional relationship

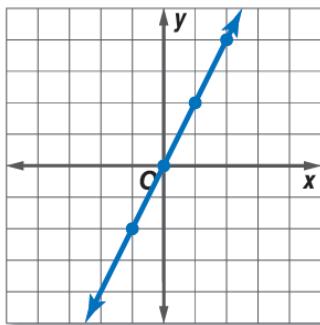
(5 - 8)

200

الدرس 3-6

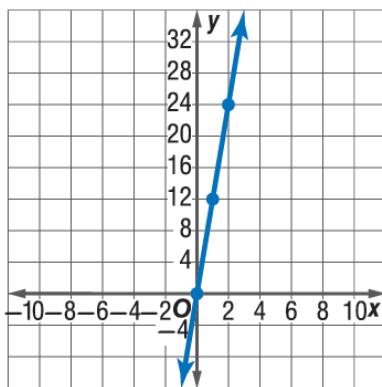
اكتب معادلة في صورة ترميز دالة لكل علاقة.

5.



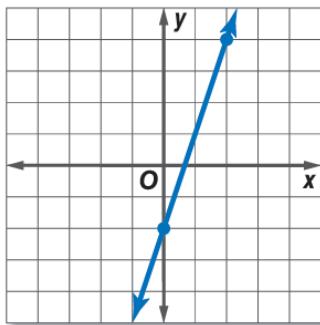
$$f(x) = 2x$$

6.



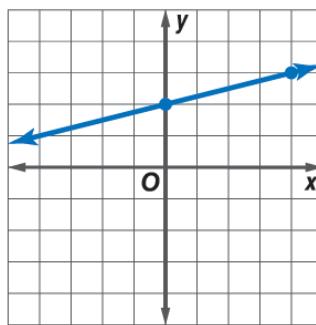
$$f(x) = 12x$$

7.



$$f(x) = 3x + 1$$

8.



$$f(x) = \frac{1}{4}x + 2$$



15

كتابة المعادلات الخطية وتمثلها بيانياً في صيغة الميل والمقطع
Write and graph linear equations in slope-intercept form

(17 - 22)

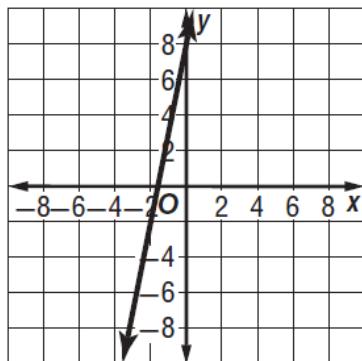
220

الدرس 4-1

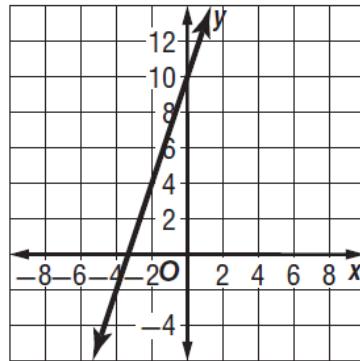
اكتب معادلة لمستقيم ما بصيغة الميل والمقطع باستخدام الميل والتقاطع مع المحور الرأسي **y** المحدددين. ثم مثل المعادلة بيانياً.

- | | |
|---|---|
| 18. الميل: 3. التقاطع مع المحور الرأسي y : 10 | 17. الميل: 5. التقاطع مع المحور الرأسي y : 8 |
| 20. الميل: -2. التقاطع مع المحور الرأسي y : 6 | 19. الميل: -4. التقاطع مع المحور الرأسي y : 4 |
| 22. الميل: 4. التقاطع مع المحور الرأسي y : -6 | 21. الميل: 3. التقاطع مع المحور الرأسي y : -4 |

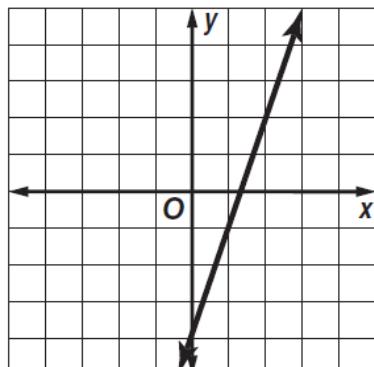
17. $y = 5x + 8$



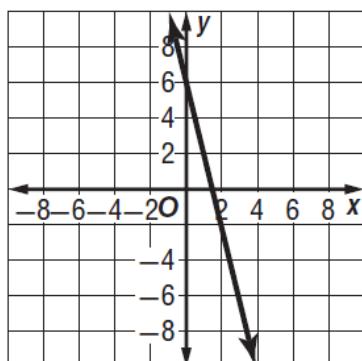
18. $y = 3x + 10$



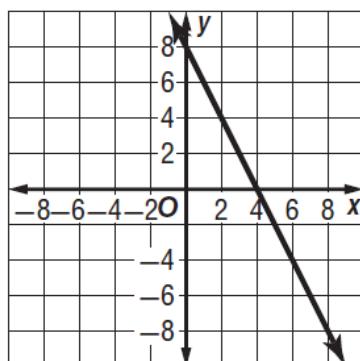
21. $y = 3x - 4$



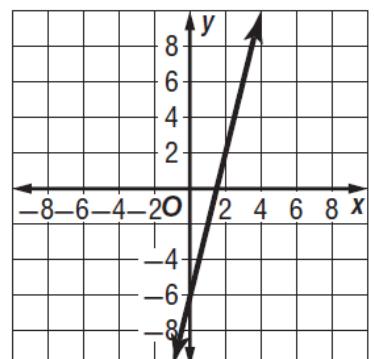
19. $y = -4x + 6$



20. $y = -2x + 8$



22. $y = 4x - 6$





16

كتابة معادلة لمستقيم ما بصيغة الميل والمقطع باستخدام نقطتين محددين
Write an equation of a line in slope-intercept form given two points

(16 - 21)

229

الدرس 4-2

اكتب معادلة للمستقيم الذي يمر عبر كل زوج من النقاط.

16. $(9, -2), (4, 3) \quad y = -x + 7$ 17. $(-2, 5), (5, -2) \quad y = -x + 3$ 18. $(-5, 3), (0, -7) \quad y = -2x - 7$
19. $(3, 5), (2, -2) \quad y = 7x - 16$ 20. $(-1, -3), (-2, 3) \quad y = -6x - 9$ 21. $(-2, -4), (2, 4) \quad y = 2x$



17

كتابة معادلات المستقيمات بصيغة النقطة والميل
Write equations of lines in point-slope form

(11 - 15)

236

الدرس 4-3

اكتب معادلة بصيغة النقطة والميل للمستقيم الذي يمر بكل نقطة باستخدام الميل المحدد. ثم مثلّ المعادلة بيانياً.

11. $(5, 3), m = 7$

12. $(2, -1), m = -3$

13. $(-6, -3), m = -1$

14. $(-7, 6), m = 0$

15. $(-2, 11), m = \frac{4}{3}$

16. $(-6, -8), m = -\frac{5}{8}$

17. $(-2, -9), m = -\frac{7}{5}$

18. $(-6, 0)$, مستقيم أفقي

11. $y - 3 = 7(x - 5)$

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

13. $y + 3 = -1(x + 6)$

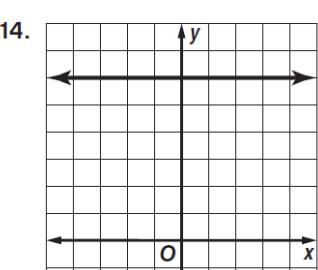
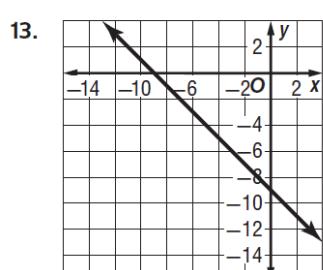
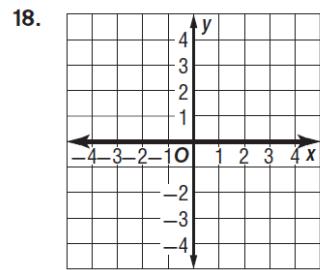
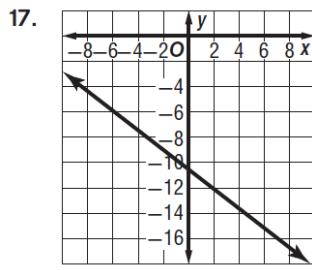
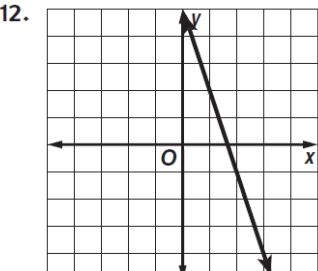
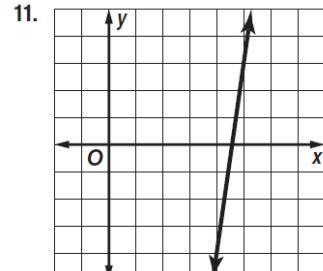
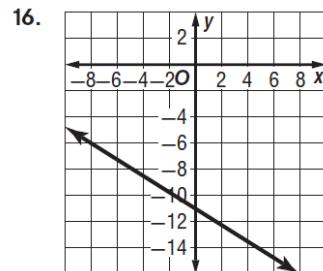
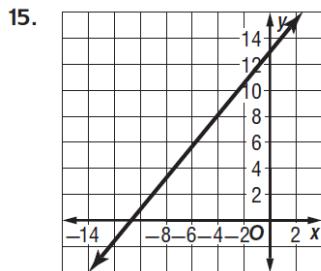
14. $y - 6 = 0$

15. $y - 11 = \frac{4}{3}(x + 2)$

16. $y + 8 = -\frac{5}{8}(x + 6)$

17. $y + 9 = \frac{7}{5}(x + 2)$

18. $y = 0$





18

كتابة معادلة مستقيم يمر بنقطة محددة وموازية لمستقيم محدد

Write an equation of the line that passes through a given point, parallel to a given line

(11 - 15)

243

الدرس 4-4

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للخط الذي يمر بالنقطة المحددة ويتوازى مع التمثيل البياني الذي يمثل المعادلة المحددة.

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

12. $(4, -3)$, $y = 3x - 5$

13. $(0, 2)$, $y = -5x + 8$

14. $(-4, 2)$, $y = -\frac{1}{2}x + 6$

15. $(2, 3)$, $y = -\frac{3}{4}x + 4$

11. $y = x - 5$

12. $y = 3x - 15$

13. $y = -5x + 2$

14. $y = -\frac{1}{2}x$

15. $y = -\frac{3}{4}x + 1\frac{1}{2}$



19

حل متباينات القيمة المطلقة وتمثيلها بيانيا (<)
Solve and graph absolute value inequalities (<)

(1 - 6)

288

الدرس 5-1

حُلّ كُلّ متباينةٍ مما يلي. ثم مثل مجموعـة الحلول بيانـيا على خط الأـعـادـاد.

1. $x - 3 > 7$
2. $5 \geq 7 + y$
3. $g + 6 < 2$
4. $11 \leq p + 4$
5. $10 > n - 1$
6. $k + 24 > -5$

1. $\{x \mid x > 10\}$



2. $\{y \mid y \leq -2\}$



3. $\{g \mid g < -4\}$



4. $\{p \mid p \geq 7\}$



5. $\{n \mid n < 11\}$



6. $\{k \mid k > -29\}$





20

حل متباينات مركبة تحتوي على حرف العطف (و) وتمثيل مجموعة حلولها

Solve compound inequalities containing the word and, and graph their solutions

(10 - 12)

282

الدرس 5-4

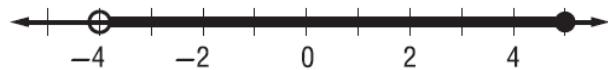
حُلّ كل متباينة مركبة مما يلي، ثم مثل مجموعة الحل بيانياً.

10. $-5 < 3p + 7 \leq 22$

11. $-3 \leq 7c + 4 < 18$

12. $5h - 4 \geq 6$ و $7h + 11 < 32$

10. $\{p \mid -4 < p \leq 5\}$



11. $\{c \mid -1 \leq c < 2\}$



12. $\{h \mid 2 \leq h < 3\}$

