هيكل الرياضيات للصف التاسع
عام (بريدج)
الفصل الأول 2024-2025

الوحدة الاولي

١ سؤال كتابي ٢ سؤال الكتروني

اولا الاسئلة الاكترونية

1	استخدام خاصية التوزيع لتبسيط التعابير	25 to 39	29

1-4 خاصية التوزيع

استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير. ثم بسّط.

25. $2(x + 4)$
26. $(5 + n)3$
27. $(4 - 3m)8$
28. $-3(2x - 6)$

بسّط كل تعبير. وإذا تعذّر ذلك، فاكتب *مُبسّط*.

29. $13r + 5r$
30. $3x\,3 - 2x^2$
31. $7m + 7 - 5m$
32. $5z\,2 + 3z + 8z^2$
33. $(2 - 4n)17$
34. $11(4d + 6)$
35. $7m + 2m + 5p + 4m$
36. $3x + 7(3x + 4)$
37. $4(fg + 3g) + 5g$

اكتب تعبيرًا جبريًا لكل تعبير لفظي. ثم بسّط مع توضيح الخصائص المستخدمة.

38. ناتج ضرب 5 في m تربيع زائد مجموع تربيع m و 5
39. 7 مضروبة في مجموع a تربيع و b ناقص 4 مضروبة في مجموع a تربيع و b

Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

2	ايجاد قيمة التعابير الجبرية باستخدام ترتيب العمليات	30 to 38	13

1-2 ترتيب العمليات

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

30. $g + 6t$

31. $7 - gr$

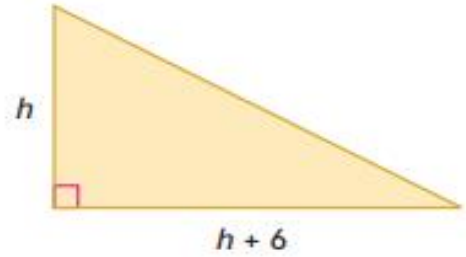
32. $r^2 + (g^3 - 8)^5$

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

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

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

36. **علم الهندسة** اكتب تعبيرًا جبريًا يمثل مساحة المثلث. ثم جد قيمته لمعرفة المساحة $h = 12$ in.



37. **حدائق الملاهي** في عام 2004، كان هناك 3344 حديقة وساحة ملاهٍ. انخفض هذا العدد بمقدار 148 في عام 2009. اكتب تعبيرًا وجد قيمته للوصول إلى عدد حدائق وساحات الملاهي في عام 2009.

38. **إيجاد البنية** تبيع سالي تذاكر في مكتب التذاكر الرياضية في الجامعة. إذا كانت p تمثل تذكرة الموسم المفضلة، و b تمثل تذكرة المنطقة الزرقاء و g تمثل تذكرة الدخول العام، ففسّر التعابير التالية وجد قيمتها.

a. $45b$

b. $15p + 35g$

c. $6p + 11b + 22g$

أسعار تذكرة كرة القدم في الجامعة	
تذكرة الموسم المفضلة	100 AED
المنطقة الزرقاء	80 AED
الدخول العام	70 AED

المصدر: جامعة دوك

اسئلة المقال (الكتابية) عن الوحدة الاولي

7	1 to 34	كتابة التعابير اللفظية للتعابير الجبرية كتابة التعابير الجبرية للتعابير اللفظية	16

التحقق من فهمك

مثال 1 **اكتب تعبيرًا لفظيًا لكل تعبير جبري.**

1. $2m$
2. $\frac{2}{3}r^4$
3. $a^2 - 18b$

مثال 2 **اكتب تعبيرًا جبريًا لكل تعبير لفظي.**

4. مجموع عدد مع 14
5. العدد 6 يقل بمقدار t
6. حاصل مجموع عدد مضروب في 11 و 7
7. ناتج قسمة r على 7 يقل عن 1 بمقدار 7
8. خُمسا مربع العدد j
9. n تكعيب مضافًا إلى 5

مثال 3

10. **البقالة** مشتريات ماهر تكلف d من الدراهم. وقد دفع ورقة نقدية بقيمة AED 50. اكتب تعبيرًا لإيجاد المبلغ الذي سيرد إليه.

التمرين وحل المسائل

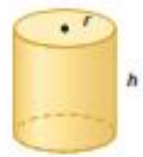
مثال 1 **اكتب تعبيرًا لفظيًا لكل تعبير جبري.**

11. $4q$
12. $\frac{1}{8}y$
13. $15 + r$
14. $w - 24$
15. $3x^2$
16. $\frac{r^4}{9}$
17. $2a + 6$
18. $r^4 \times t^3$

مثال 2 **اكتب تعبيرًا جبريًا لكل تعبير لفظي.**

19. x مضافاً إلى 7
20. عدد مطروحًا منه 35
21. العدد 5 مضروبًا في عدد
22. ثلث عدد
23. f مقسومًا على 10
24. ناتج قسمة 45 على r
25. ثلاثة مضروبة في عدد زائد 16
26. العدد 18 مطروحًا منه 3 أمثال d
27. k تربيع ناقص 11
28. 20 مقسومة على t مرفوعة إلى الأس 5

مثال 3 29. **علم الهندسة** حجم الإسطوانة يساوي π مضروبًا في نصف قطر r تربيع مضروبًا في الارتفاع h. اكتب تعبيرًا لإيجاد الحجم.



30. **المعرفة المالية** تربح جهاد x من الدراهم في الساعة من العمل في متجر البقالة و n من الدراهم في الساعة من العمل كجليسة أطفال. اكتب تعبيرًا يصف أرباحها إذا عملت كجليسة أطفال لمدة 25 ساعة وإذا عملت في متجر البقالة لمدة 15 ساعة.

اكتب تعبيرًا لفظيًا لكل تعبير جبري.

31. $25 + 6x^2$
32. $6f^2 + 5f$
33. $\frac{3a^5}{2}$

34. **الاستنتاج المنطقي** تبلغ تكلفة باقة أسرية لاستخدام الهاتف الذكي AED 55 في الشهر زائد تكاليف الاستخدام الإضافي. إذا كان x هو عدد دقائق الهاتف الخلوي المستخدمة فوق مقدار الباقة و y هو عدد الميجابايت من البيانات المستخدمة فوق مقدار الباقة. فسّر التعابير التالية.

a. $0.25x$

b. $2y$

c. $0.25x + 2y + 55$

الوحدة الثانية

٥ سؤال الكتروني ٢ سؤال كتابي

اولا الاسئلة الاكترونية

78	21 to 29	تحويل الجمل إلى معادلات	3

2-1 كتابة المعادلات

حوّل كل عبارة إلى معادلة.

21. الفرق بين f وخمسة مضروبة في g يساوي سالب 25

22. ثلاثة مضروبة في b ناقص 100 يساوي حاصل ضرب 6 و b

23. أربعة مضروبة في مجموع 14 و c يساوي مربع a

24. **الموسيقى** في جهاز البيانو، 52 مفتاحًا أبيض. اكتب معادلة واستخدمها لإيجاد عدد مسافات المجالات الموسيقية (الأوكتافات) على لوحة مفاتيح البيانو.

25. **تشجير الحدائق** يحتوي سطح من النباتات على 12 نبتة. ويريد عمر عمل حديقة تحتوي على ثلاثة صفوف من النباتات وفي كل صف 10 نبتات. اكتب معادلة وحلها لإيجاد عدد أسطح النباتات التي على عمر شراؤها.

حوّل كل جملة إلى معادلة.

26. محيط المستطيل يساوي ضعف حاصل جمع الطول والعرض.

27. الدرجة المئوية C تساوي خمسة على تسعة مضروبة في الفرق بين درجة الفهرنهايت F و 32.

28. كثافة العنصر تساوي ناتج قسمة كتلته على حجمه.

29. يمكن حساب مرابحة بسيطة من خلال معرفة حاصل ضرب كمية رأس المال p ونسبة المرابحة r والزمن t.

© محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4	حل معادلات في مجال الأعداد الحقيقية باستخدام الجمع والطرح	18 to 41	86

2-2 حل معادلات الخطوة الواحدة

حُـلّ كل معادلة. و تحقق من الحل.

18. $v - 9 = 14$

19. $44 = t - 72$

20. $-61 = d + (-18)$

21. $18 + z = 40$

22. $-4a = 48$

23. $12t = -132$

24. $18 - (-f) = 91$

25. $-16 - (-t) = -45$

26. $\frac{1}{3}v = -5$

27. $\frac{u}{8} = -4$

28. $\frac{a}{6} = -9$

29. $-\frac{k}{5} = \frac{7}{5}$

30. $\frac{3}{4} = w + \frac{2}{5}$

31. $-\frac{1}{2} + a = \frac{5}{8}$

32. $-\frac{t}{7} = \frac{1}{15}$

33. $-\frac{5}{7} = y - 2$

34. $v + 914 = -23$

35. $447 + x = -261$

36. $-\frac{1}{7}c = 21$

37. $-\frac{2}{3}h = -22$

38. $\frac{3}{5}q = -15$

39. $\frac{n}{8} = -\frac{1}{4}$

40. $\frac{c}{4} = -\frac{9}{8}$

41. $\frac{2}{3} + r = -\frac{4}{9}$

McGraw-Hill Education

94	24-41	حل معادلات تتضمن أعدادا صحيحة متتالية	5

2-3 حل المعادلات متعددة الخطوات

اكتب معادلة وحل كل مسألة.

24. قيمة أربعة عشر أقل من ثلاثة أرباع العدد تساوي سالب ثمانية. جد العدد.
25. سبعة عشر تساوي ثلاثة عشر ناقص ستة مضروبة في عدد ما. ما العدد؟
26. جد ثلاثة أعداد صحيحة زوجية متتالية مجموعها -84.
27. جد ثلاثة أعداد صحيحة فردية متتالية مجموعها 141.
28. جد أربعة أعداد صحيحة متتالية مجموعها 54.
29. جد أربعة أعداد صحيحة متتالية مجموعها -142.

حُـلّ كل معادلة. علّل إجابتك.

30. $-6m - 8 = 24$
31. $45 = 7 - 5n$
32. $\frac{2b}{3} + 6 = 24$
33. $\frac{5x}{9} - 11 = -51$
34. $65 = \frac{3}{4}c - 7$
35. $9 + \frac{2}{3}x = 81$
36. $-\frac{5}{2} = \frac{3}{4}z + \frac{1}{2}$
37. $\frac{5}{6}k + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$
38. $-\frac{1}{5} - \frac{4}{9}a = \frac{2}{15}$
39. $-\frac{3}{7} = \frac{3}{4} - \frac{b}{2}$

اكتب معادلة وحل كل مسألة.

40. **الاستنتاج** أعمار ثلاثة إخوة تُمثل أعدادًا صحيحة متتالية مجموعها 96. فكم أعمار الإخوة؟

41. البراكين يمكن للحمم المتحركة أن تتراكم وتكون شواطئ على ساحل جزيرة ما. يمكن وضع نموذج لنمو جزيرة تجاه البحر على النحو التالي $(8y + 2)$ cm، حيث إن y تمثل عدد سنوات تدفق الحمم. تمددت الجزيرة 60 cm تجاه البحر. فما مدة تدفق الحمم؟

McGraw-Hill Education مجموعة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

6	حل معادلات تحتوي على المتغير في كل طرف	1 to 8	100

2-4 حل المعادلات التي تحتوي على متغير في كل طرف

حُلّ كل معادلة. علّل إجابتك.

1. $13x + 2 = 4x + 38$

2. $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}q = \frac{5}{6}q + \frac{1}{3}$

3. $6(n + 4) = -18$

4. $7 = -11 + 3(b + 5)$

5. $5 + 2(n + 1) = 2n$

6. $7 - 3r = r - 4(2 + r)$

7. $14v + 6 = 2(5 + 7v) - 4$

8. $5h - 7 = 5(h - 2) + 3$

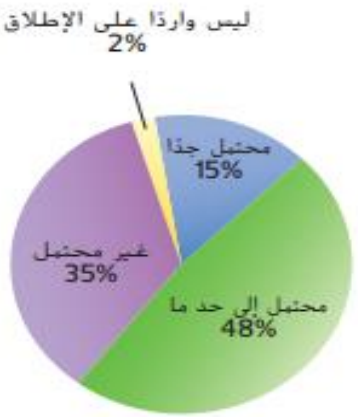
7	حل معادلات القيمة المطلقة	22 to 36	106

2-5 حل المعادلات التي تحتوي على قيمة مطلقة

حُـلّ كلّ معادلة. مثل مجموعة الحل بيانيًا.

22. $|n-3|=5$
23. $|f+10|=1$
24. $|v-2|=-5$
25. $|4t-8|=20$
26. $|8w+5|=21$
27. $|6y-7|=-1$
28. $\left|\frac{1}{2}x+5\right|=-3$
29. $|-2y+6|=6$
30. $\left|\frac{3}{4}a-3\right|=9$

31. **استبيان** يوضح التمثيل البياني الدائري على اليسار نتائج استبيان تضمن السؤال: "ما احتمال أن تصبح غنيًا يومًا ما؟" إذا كان هامش الخطأ يساوي $\pm 4\%$. فما نطاق النسبة المئوية لمجموعة من المراهقين قالوا إنه من المحتمل جدًا أن يصبحوا أغنياء؟ 11% إلى 19%

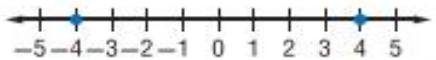


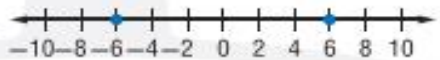
32. **المسرح** في ورشة عمل، يُحضر الطلاب لأداء عرض مسرحي لا بد أن يستمر 4 دقائق ويمكن أن يتغير الزمن بزيادة أو نقصان 5 ثوانٍ.

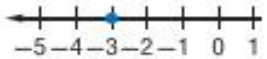
a. جد أقل وأكبر وقت ممكن للعرض المسرحي بالدقائق والثواني.

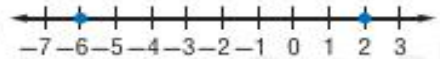
b. جد أقل وأكبر وقت ممكن بالثواني.

اكتب معادلةً تتضمن قيمةً مطلقةً لكل تمثيل بياني.

33.


34.


35.


36.


اسئلة المقال (الكتابية) عن الوحدة الثانية

17	حل مسائل تتضمن النسبة المئوية للتغير	6 to 13	121
18	حل المعادلات لإيجاد متغيرات مذكورة	8 to 15	129

2-7 النسبة المئوية للتغيّر

أوجِد السعر الإجمالي لكل منتج.

6. فستان: AED 22.50
الضريبة على المبيعات: 7.5%

7. لعبة فيديو: AED 35.99
الضريبة على المبيعات: 6.75%

8. **جولة بالسيارة** يتكلف تأجير السيارة السياحية AED 85 لمدة 3 ساعات بالإضافة إلى 7% ضريبة على مبيعات. ما التكلفة الإجمالية لتأجير سيارة سياحية لمدة 6 ساعات؟

9. **الألعاب** تتكلف إحدى ألعاب الحاسوب AED 49.95 بالإضافة إلى 6.25% ضريبة على مبيعات. فما إجمالي تكلفة اللعبة؟

جد السعر بعد الخصم لكل منتج.

10. جيتار: AED 95.00
الخصم: 15%

11. جهاز DVD: AED 22.95
الخصم: 25%

12. **لوح التزلج** يتكلف لوح التزلج AED 99.99. إذا كان لديك كوبون لخصم 20%، فكم ستوفر من المال؟

13. **زيارة المعرض** يبلغ سعر التذكرة لمعرض الإمارة AED 8 للبالغين و AED 5 للأطفال.
فإذا كانت لديك بطاقة خصم بنسبة 15%، فكم ستتكلف التذاكر لاثنين بالغين وطفلين؟

Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

2-8 المعادلات الحرفية والتحليل البُعدي

حُـلّ كل معادلة أو صيغة لإيجاد المتغير المحدد.

8. $u = vw + z,\ v$

9. $x = b - cd,\ c$

10. $fg - 9h = 10j,\ g$

11. $10m - p = -n,\ m$

12. $r = \frac{2}{3}t + v,\ t$

13. $\frac{5}{9}v + w = z,\ v$

14. $\frac{10ac - x}{11} = -3,\ a$

15. $\frac{df + 10}{\text{قيمة}} = 8,\ f$

الوحدة الثالثة

٤ سؤال الكتروني ١ سؤال كتابي

اولا الاسئلة الاكترونية

9	تحديد المعادلات الخطية والتقاطعات مع المحاور تمثيل المعادلات الخطية بيانيا	13 to 34	159, 160

3-1 تمثيل المعادلات الخطية بيانيًا

حدد ما إذا كانت كل معادلة خطية أم لا. اكتب نعم أو لا. إذا كانت الإجابة "نعم"، فاكتب المعادلة بالصيغة القياسية.

13. $5x + y^2 = 25$

14. $8 + y = 4x$

15. $9xy - 6x = 7$

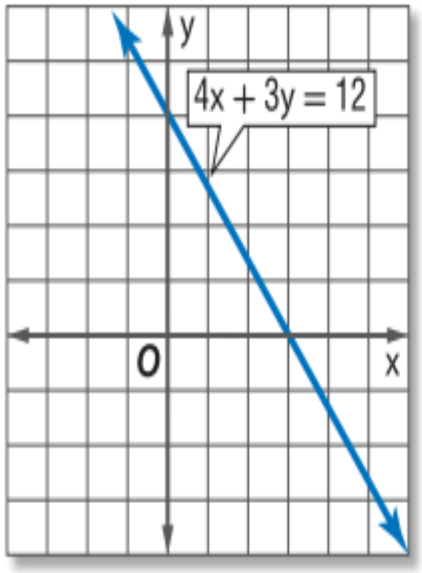
16. $4y^2 + 9 = -4$

17. $12x = 7y - 10y$

18. $y = 4x + x$

جد المقطعين من المحور الأفقي *x* والمحور الرأسي *y* للتمثيل البياني لكل دالة خطية.

19.

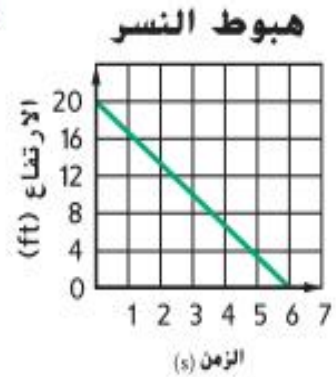


20.

x	*y*
−3	−1
−2	0
−1	1
0	2
1	3

جد المقطعين من المحور الأفقي x والمحور الرأسي y لكل دالة خطية. صِف ما الذي تعنيه التقاطعات مع المحاور.

21.



22.

بُعد إيمان عن المنزل	
المسافة (mi)	الزمن (min)
y	x
4	0
3	2
2	4
1	6
0	8

مثّل بيانيًا كل معادلة باستخدام التقاطع مع المحور الأفقي x والمحور الرأسي y.

23. $y = 4 + 2x$

24. $5 - y = -3x$

25. $x = 5y + 5$

26. $x + y = 4$

27. $x - y = -3$

28. $y = 8 - 6x$

مثّل بيانيًا كل معادلة برسم جدول.

29. $x = -2$

30. $y = -4$

31. $y = -8x$

32. $3x = y$

33. $y - 8 = -x$

34. $x = 10 - y$

8	استخدام معدل التغير لحل المسائل	14 to 23	177, 178

3-3 معدل التغير والميل

جـــد معدل التغير الممثل في كل جدول أو تمثيل بياني.

14.

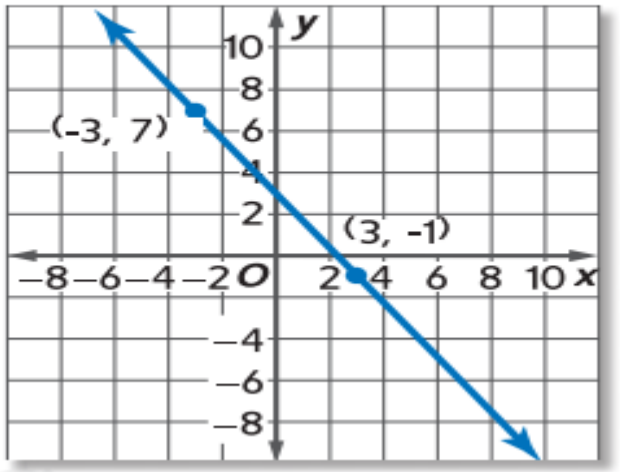
x	y
5	2
10	3
15	4
20	5

15

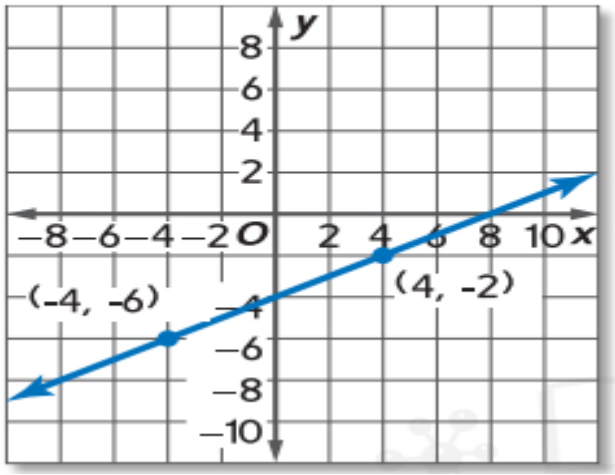
x	y
1	15
2	9
3	3
4	−3

جـــد معدل التغير الممثل في كل جدول أو التمثيل بياني.

16.



17.



18. **الرياضات** ما معدل التغير السنوي من 2004 حتى 2008 بالنسبة للنساء المشاركات في لعبة اللاكروس الجماعية؟ فسّر دلالة معدل التغير.

العام	عدد النساء
2004	5,545
2008	6,830

19. **البيع بالتجزئة** متوسط سعر التجزئة في ربيع 2009 للسيارة المستعملة موضح في الجدول على اليسار.

العمر (بالأعوام)	القيمة (AED)
2	17,378
3	16,157

a. اكتب دالة خطية تمثل سعر السيارة بالنسبة للعمر.

b. فسّر دلالة ميل المستقيم.

c. بافتراض أن معدل التغير الثابت يتنبأ بمتوسط سعر التجزئة لسيارة عمرها 7 أعوام.

حدد ما إذا كانت كل دالة خطية أم لا. اكتب نعم أو لا. اشرح.

20.

x	4	2	0	−2	−4
y	−1	1	3	5	7

21.

x	7−	−5	−3	−1	0
y	11	14	17	20	23

22.

x	−0.2	0	0.2	0.4	0.6
y	0.7	0.4	0.1	0.3	0.6

23.

x	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2}$
y	$\frac{1}{7}$	1	$\frac{3}{7}$	2	$\frac{5}{7}$

3-4 التغير الطردي

بافتراض أن y يتغير طرديًا مع x. فاكتب معادلة تغير طردي تربط بين x و y. ثم قم بحلها.

24. إذا كان $y = 6$ عندما $x = 10$، فجد قيمة x عندما $y = 18$.

25 إذا كان $y = 22$ عندما $x = 8$، فجد قيمة y عندما $x = -16$.

26. إذا كان $y = 4\frac{1}{4}$ عندما $x = \frac{3}{4}$ ، فجد y عندما $x = 4\frac{1}{2}$.

27. إذا كان $y = 12$ عندما $x = \frac{6}{7}$ ، فجد قيمة x عندما $y = 16$.

28. الرياضة المسافة التي تقطعها كرة الجولف بارتفاع 7000 ft تتغير طرديًا مع المسافة التي تقطعها الكرة عند مستوى البحر كما هو موضح.

ضرب كرة الجولف		
الارتفاع (ft)	0 (مستوى البحر)	7,000
المسافة (yd)	200	210

a. اكتب معادلة تربط بين المسافة التي تقطعها كرة الجولف بارتفاع y 7000 ft والمسافة التي تقطعها عند مستوى البحر x، ثم مثّلها بيانيًا.

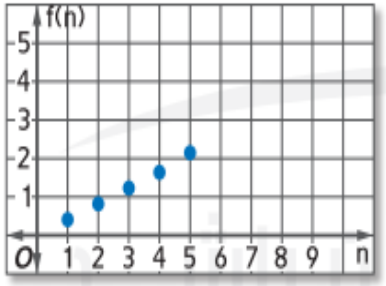
b. ماذا سيكون متوسط مسافة القيادة التي يقطعها شخص عند ارتفاع 7000 قدم إذا كان متوسط مسافة قيادته عند مستوى البحر 180 باردة؟

192	مثال 4	ربط المتتاليات الحسابية بالدوال الخطية	11

$a_n = a_1 + (n-1)d$		صيغة الحد الخاص بالحد n
$= 0.42 + (n-1)0.42$		$a_1 = 0.42$ و $d = 0.42$
$= 0.42 + 0.42n - 0.42$		خاصية التوزيع
$= 0.42n$		بسّط

الدالة هي $f(n) = 0.42n$.

b. مثّل الدالة بيانيًا وحدد المجال.



n	$f(n)$
1	0.42
2	0.84
3	1.26
4	1.68
5	2.10

مجال الدالة هو عدد الدعوات التي ترسلها عائشة. إذًا، المجال هو {1, 2, 3, ...}.

3-5 المتتاليات الحسابية على شكل دوال خطية

مثال 4 من الحياة اليومية المتتاليات الحسابية على شكل دوال

دعوات ترسل عائشة دعوات بريدية لحضور حفل افتتاح معرض الأزياء الذي أقامته. المتتالية الحسابية هي AED 0.42 وAED 0.84 وAED 1.26 وAED 1.68 تمثل تكلفة الطوابع.

a. اكتب دالة لتمثيل هذه المتتالية.

الحد الأول، a_1، هو 0.42. جـد الفرق المشترك.

0.42 0.84 1.26 1.68

+0.42 +0.42 +0.42

الفرق المشترك هو 0.42.

McGraw-Hill

اسئلة المقال (الكتابية) عن الوحدة الثالثة

19	إيجاد ميل المستقيم	24 to 41	178

3-3 معدل التغير والميل

جـــد ميل المستقيم المار بكل زوج من النقاط.

24. $(4, 3), (-1, 6)$

25 $(8, -2), (1, 1)$

26. $(2, 2), (-2, -2)$

27. $(6, -10), (6, 14)$

28. $(5, -4), (9, -4)$

29. $(11, 7), (-6, 2)$

30. $(-3, 5), (3, 6)$

31. $(-3, 2), (7, 2)$

32. $(8, 10), (-4, -6)$

33. $(-8, 6), (-8, 4)$

34. $(-12, 15), (18, -13)$

35. $(-8, -15), (-2, 5)$

جـــد قيمة r بحيث يكون للمستقيم المار بكل زوج من النقاط الميل المحدد.

36. $(12, 10), (-2, r), m = -4$

37. $(r, -5), (3, 13), m = 8$

38. $(3, 5), (-3, r), m = \frac{3}{4}$

39. $(-2, 8), (r, 4), m = -\frac{1}{2}$

أدوات استخدم مسطرة لتقدير ميل كل جسم من الأجسام.

40.

41.

الوحدة الرابعة

٣ سؤال الكتروني ١ سؤال كتابي

اولا الاسئلة الاكترونية

12	كتابة المعادلات الخطية بصيغة الميل والمقطع وتمثيلها بيانياً	17 to 36	220, 221

4-1 تمثيل المعادلات بيانيًا بصيغة الميل والمقطع

اكتب معادلة لمستقيم ما بصيغة الميل والمقطع باستخدام الميل والتقاطع مع المحور الرأسي y المحددين. ثم مثّل المعادلة بيانيًا.

17 الميل: 5، التقاطع مع المحور الرأسي y: 8

18. الميل: 3، التقاطع مع المحور الرأسي y: 10

19. الميل: 4−، التقاطع مع المحور الرأسي y: 6

20. الميل: 2−، التقاطع مع المحور الرأسي y: 8

21. الميل: 3، التقاطع مع المحور الرأسي y: 4−

22. الميل: 4، التقاطع مع المحور الرأسي y: 6−

2- مثّل كل معادلة بيانيًا.

23. $-3x + y = 6$

24. $-5x + y = 1$

25. $-2x + y = -4$

26. $y = 7x - 7$

27. $5x + 2y = 8$

28. $4x + 9y = 27$

29. $y = 7$

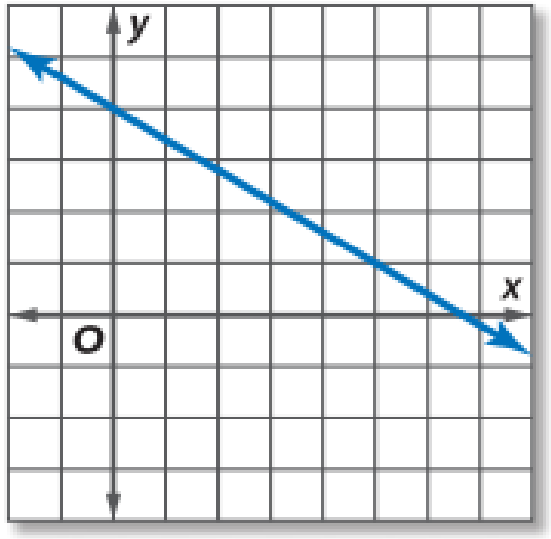
30. $y = -\frac{2}{3}$

31. $21 = 7y$

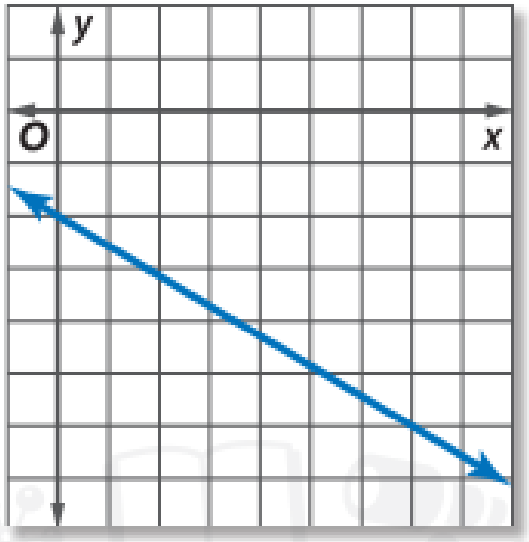
32. $3y - 6 = 2x$

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لكل تمثيل بياني موضح.

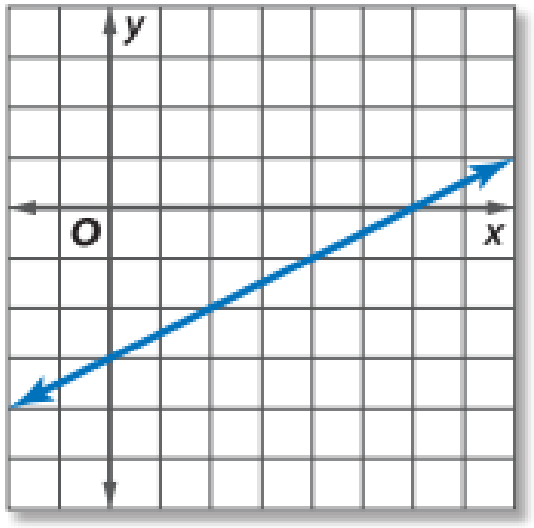
33.



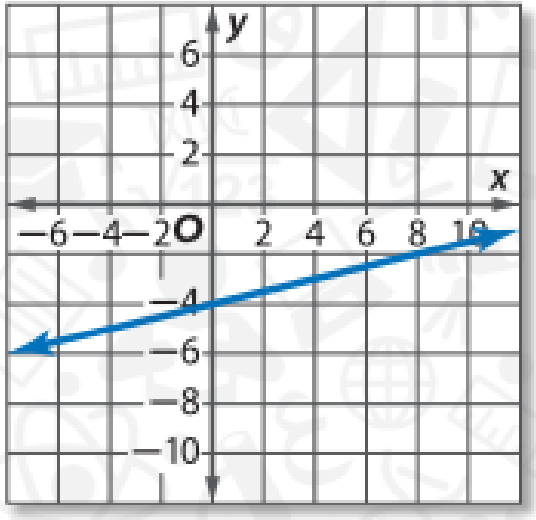
34.



35.



36.



13	كتابة معادلة لمستقيم ما بصيغة الميل والمقطع باستخدام نقطتين	16 to 24	229

4-2 كتابة المعادلات بصيغة الميل والمقطع

اكتب معادلة للمستقيم الذي يمر عبر كل زوج من النقاط.

16. $(9, -2), (4, 3)$
17. $(-2, 5), (5, -2)$
18. $(-5, 3), (0, -7)$
19. $(3, 5), (2, -2)$
20. $(-1, -3), (-2, 3)$
21. $(-2, -4), (2, 4)$

22. **النمذجة** يقود محمود سيارة بوحدة تحكم عن بعد على سرعة ثابتة. وقد قام بتشغيل المؤقت عندما كانت السيارة على بعد 5 أقدام. وبعد ثانيتين، أصبحت السيارة على بعد 35 ft.
   a. اكتب معادلة خطية لإيجاد المسافة d بين السيارة ومحمود.
   b. قدّر المسافة التي قطعتها السيارة بعد 10 ثوانٍ.

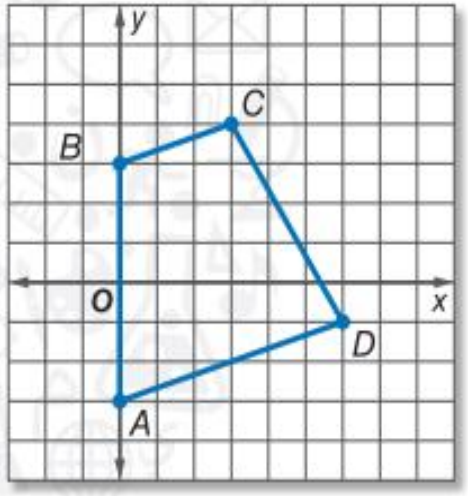
23. **حدائق الحيوان** ارجع إلى بداية الدرس.
   a. اكتب معادلة خطية لإيجاد عدد الزائرين (بالملايين) y بعد عدد x من الأعوام. لنفترض أن x هو عدد الأعوام منذ العام 2000.
   b. قدّر عدد زائري حديقة الحيوان في عام 2020.

24. **الكتب** في عام 1904، كانت تكلفة القاموس 30 سنتًا. ومن حينها ارتفعت تكلفة القاموس بمتوسط 6 سنتات في العام.
   a. اكتب معادلة خطية لإيجاد تكلفة C شراء قاموس بعد عدد y من الأعوام من عام 1904.
   b. إذا استمر الأمر على هذا المنوال، فكم ستكون تكلفة القاموس في العام 2020؟

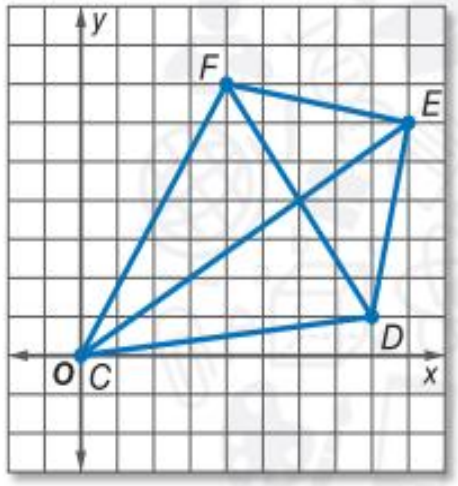
14	كتابة معادلة مستقيم يمر بنقطة محددة ويكون عموديا على خط آخر محدد	17 to 38	243

4-4 المستقيمات المتوازية والمتعامدة

17. **الهندسة** شبه المنحرف هو شكل رباعي الأضلاع له زوج واحد تمامًا من الأضلاع المتوازية المتقابلة. فهل الشكل $ABCD$ هو شبه منحرف؟ اشرح استنتاجك.



18. **الهندسة** الشكل $CDEF$ عبارة عن طائرة ورقية. فهل قطرا الطائرة الورقية متعامدان؟ اشرح استنتاجك.



19. حدد ما إذا كان التمثيلان البيانيان اللذان يمثلان $y = -6x + 4$ و $y = \frac{1}{6}x$ متعامدين. اشرح.

20. **الخرائط** على إحدى الخرائط، يمر طريق الوحدة بالنقطة $R(4,-11)$ والنقطة $S(0,-9)$ ويمر طريق العروبة بالنقطة $J(6,-2)$ والنقطة $K(4,-5)$. فإذا كان الطريقان عبارة عن مستقيمين، فهل يكونان متعامدين؟ اشرح.

المثابرة **حدد ما إذا كانت التمثيلات البيانية للمعادلات التالية *متوازية* أم *متعامدة*. اشرح.**

21. $2x - 8y = -24$. $4x + y = -2$. $x - 4y = 4$

22. $3x - 9y = 9$, $3y = x + 12$, $2x - 6y = 12$

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للخط الذي يمر بالنقطة المحددة ويتعامد على التمثيل البياني للمعادلة.

23 $(-3, -2)$ $y = -2x + 4$ **24.** $(-5, 2)$, $y = \frac{1}{2}x - 3$ **25.** $(-4, 5)$ $y = \frac{1}{3}x + 6$

26. $(2, 6)$ $y = -\frac{1}{4}x + 3$ **27.** $(3, 8)$, $y = 5x - 3$ **28.** $(4, -2)$ $y = 3x + 5$

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لخط عمودي على التمثيل البياني للمعادلة التي تمر بنقطة التقاطع مع المحور الأفقي x لهذا المستقيم.

29. $y = -\frac{1}{2}x - 4$ **30.** $y = \frac{2}{3}x - 6$ **31.** $y = 5x + 3$

32. اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للخط العمودي على التمثيل البياني الذي يمثل $3x + 2y = 8$

ويمر بنقطة التقاطع مع المحور الرأسي y لهذا المستقيم.

حدد ما إذا كانت التمثيلات البيانية لكل زوج من المعادلات التالية *متوازية أم متعامدة أم ليست أيًا منهما*.

33. $y = 4x + 3$
$4x + y = 3$

34. $y = -2x$
$2x + y = 3$

35. $3x + 5y = 10$
$5x - 3y = -6$

36. $-3x + 4y = 8$
$-4x + 3y = -6$

37. $2x + 5y = 15$
$3x + 5y = 15$

38. $2x + 7y = -35$
$4x + 14y = -42$

اسئلة المقال (الكتابية) عن الوحدة الرابعة

20	كتابة المعادلات الخطية بصيغ مختلفة	19 to 39	236

اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية.

19. $y - 10 = 2(x - 8)$

20. $y - 6 = -3(x + 2)$

21. $y - 9 = -6(x + 9)$

22. $y + 4 = \frac{2}{3}(x + 7)$

23. $y + 7 = \frac{9}{10}(x + 3)$

24. $y + 7 = -\frac{3}{2}(x + 1)$

25. $2y + 3 = -\frac{1}{3}(x - 2)$

26. $4y - 5x = 3(4x - 2y + 1)$

اكتب كل معادلة بصيغة الميل والمقطع.

27. $y - 6 = -2(x - 7)$

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

29. $y + 5 = -6(x + 7)$

30. $y - 1 = \frac{4}{5}(x + 5)$

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

32. $y + 6 = -\frac{3}{4}(x + 8)$

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

34. $y + 4 = 3(3x + 3)$

35 **تأجير الأفلام** عدد النسخ المستأجرة من فيلم في كشك لأفلام الفيديو تناقص بمعدل ثابت مقداره 5 نسخ أسبوعيًا. وفي الأسبوع السادس بعد طرح الفيلم، تم استئجار 4 نسخ من الفيلم. فكم عدد النسخ التي تم استئجارها خلال الأسبوع الثاني؟

36. الاستنتاج شركة تعرض اشتراكًا متميزًا في قنوات فضائية مشفرة مقابل AED 39.95 في الشهر بالإضافة إلى رسم تثبيت للقنوات لمرة واحدة. ويبلغ إجمالي تكلفة تثبيت الخدمة والاستفادة من 6 أشهر من هذه الخدمة AED 264.70

a. اكتب معادلة بصيغة النقطة والميل لإيجاد السعر الإجمالي y مقابل أي عددٍ x من الشهور x. (إرشاد: النقطة $(6, 264.70)$ هي **حل للمعادلة.**)

b. اكتب المعادلة بصيغة الميل والمقطع.

c. ما رسم تثبيت الخدمة؟

اكتب معادلة للمستقيم الموصوف بصيغة قياسية.

37. بالنقطة $(-1, 7)$ و $(8, -2)$

38. بالنقطة $(-4, 3)$ مع تقاطع مع المحور الرأسي y بقيمة 0

39. بالتقاطع مع المحور الافقي x عند 4 والتقاطع مع المحور الرأسي y عند 5

الوحدة الخامسة

١ سؤال الكتروني ١ سؤال كتابي

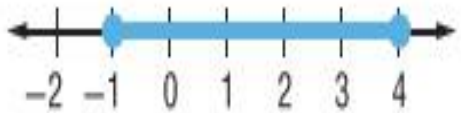
اولا الاسئلة الاكترونية

15	حل متباينات مركبة تحتوي على حرف العطف و، وتمثيلها بيانيا	18 to 27	283

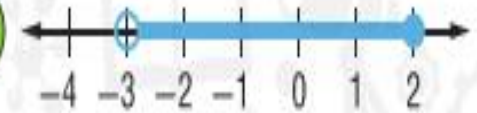
5-4 حل المتباينات المركّبة

اكتب متباينةً مركّبةً لكل تمثيلٍ بيانيٍ مما يلي.

18.

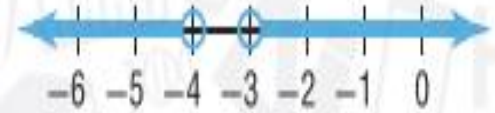


19



20.

21.



22.

23.

حُـلّ كل متباينة مركبة مما يلي، ثمّ مثّل مجموعة الحل بيانيًا.

24. $3b + 2 < 5b - 6 \leq 2b + 9$

25. $-2a + 3 \geq 6a - 1 > 3a - 10$

26. $10m - 7 < 17m$ أو $-6m > 36$

27. $5n - 1 < -16$ أو $-3n - 1 < 8$

اسئلة المقال (الكتابية) عن الوحدة الرابعة

275	12 to 28	حل المتباينات الخطية التي تضم أكثر من عملية واحدة	21

5-3 حل المتباينات متعددة الخطوات

المثالان 1 و 2 **البنية** حُــلّ كلّ متباينةٍ مما يلي. ومثّل مجموعة الحلول بيانيًا على خط الأعداد.

13. $21 > 15 + 2a$
12. $5b - 1 \geq -11$
15. $\frac{w}{8} - 13 > -6$
14. $-9 \geq \frac{2}{5}m + 7$
17. $37 < 7 - 10w$
16. $-a + 6 \leq 5$
19. $-\frac{5}{4}p + 6 < 12$
18. $8 - \frac{z}{3} \geq 11$
21. $15h + 30 < 10h - 45$
20. $3b - 6 \geq 15 + 24b$

مثال 3 **عرّف متغيرًا واكتب متباينةً وجــد حلّ كلّ مسألة مما يلي. وتحقق من حلّك.**

22. ثلاثة أرباع عددٍ ناقصًا منها تسعة يساوي على الأقل اثنين وأربعين.
23. ثلثا عددٍ أضيفا إلى ستةٍ يساوي على الأقل اثنين وعشرين.
24. سبعة أعشار عددٍ زائد 14 أقل من تسعة وأربعين.
25. ثمانية أمثال عددٍ ناقصًا سبعة وعشرين أكبر من سالب ذلك العدد
26. العدد عشرة ليس أكبر من 4 أمثال عددٍ وثلاثة.
27. ثلاثة أمثال مجموع عددٍ مع سبعة أكبر من خمسة أمثال العدد ناقصًا ثلاثة عشر.
28. مجموع تسعة أمثال عددٍ مع خمسة عشر أقل من أو يساوي مجموع أربعة وعشرين مع عشرة أمثال العدد.

والحمد لله رب العالمين