الدرس 2

قواعد الدوال

المفردات الأساسية

المتتالية هي قائمة من الأعداد في ترتيب محدد. ويسمّى كل عدد في القائمة **حد** المتتالية.

يمكن إيجاد **المتتاليات الحسابية** من طريق إضافة عدد محدد إلى الحد السابق. وفي **المتتالية الهندسية** يتم إيجاد كل حد عن طريق ضرب الحد السابق في العدد نفسه.

قارن بين المتتاليات الحسابية والمتتاليات الهندسية.

تُقدم نماذج لبعض الإجابات

المتتالية الحسابية	المتتالية الهندسية
التعريف: المتتالية التي يكون فيها الفرق بين أي حدين متتابعين ثابتًا.	التعريف: المتتالية التي يتم فيها إيجاد كل حد عن طريق ضرب الحد السابق في العدد نفسه.
مثال: 3, 5, 7, 9, ...	مثال: 3, 6, 12, 24, ...

www.almanahj.com

السؤال الأساسي

ما مدى قاعدة رموز مثل $y = x + 5$ و $y = 2x$؟

المفردات

متتالية (sequence)

حد (term)

متتالية حسابية (arithmetic sequence)

متتالية هندسية (geometric sequence)

ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4, 7

مسائل من الحياة اليومية

توصيل الطلبات يبيع أحد المطاعم أطباق الغداء بمقابل 6 AED مع رسم توصيل بقيمة 5 AED لكل طلب. املأ الجدول بالأعداد الثلاثة التالية في المتتالية.

الأطباق	1	2	3	4	5	6	7
التكلفة (AED)	11	17	23	29			

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

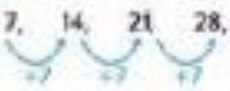
- ① التأثر في حل المسائل
- ② التفكير بطريقة تجريدية
- ③ بناء فرضية
- ④ استخدام نماذج الرياضيات
- ⑤ استخدام أدوات الرياضيات
- ⑥ مراعاة الدقة
- ⑦ الاستفادة من البنية
- ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

المتتاليات الحسابية والهندسية

إن تحديد ما إذا كانت المتتالية حسابية أم هندسية يمكن أن يساعدك على إيجاد النمط. وعندما تعرف النمط، يمكنك متابعة المتتالية لإيجاد الحدود التالية.

أمثلة

1. صف العلاقة بين الحدود في المتتالية الحسابية ... 7, 14, 21, 28. ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية.



يتم إيجاد كل حد من طريق إضافة 7 إلى الحد السابق. تابع النمط لإيجاد الحدود الثلاثة التالية.

$28 + 7 = 35$ $35 + 7 = 42$ $42 + 7 = 49$

الحدود الثلاثة التالية هي 35 ، 42 و 49.

www.almanahj.com

2. صف العلاقة بين الحدود في المتتالية الهندسية ... 2, 4, 8, 16. ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية.

يتم إيجاد كل حد من طريق ضرب الحد السابق في اثنين. تابع النمط لإيجاد الحدود الثلاثة التالية.

$16 \times 2 = 32$ $32 \times 2 = 64$ $64 \times 2 = 128$

الحدود الثلاثة التالية هي 32 ، 64 و 128.

تأكد من فهمك أوجد حدوداً للمتتاليات التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. 0, 15, 30, 45, ...

b. 4.5, 4, 3.5, 3, ...

c. 1, 3, 9, 27, ...

d. 3, 6, 12, 24, ...

خطة الحل

a. يتم إيجاد كل حد عن طريق إضافة 15 إلى الحد السابق؛ 60, 75, 90

b. يتم إيجاد كل حد عن طريق طرح 0.5 من الحد السابق؛ 2.5, 2, 1.5

c. يتم إيجاد كل حد من طريق ضرب الحد السابق في 3 81, 243, 729.

d. يتم إيجاد كل حد من طريق ضرب الحد السابق في 2 48, 96, 192

إيجاد قاعدة

يمكن أيضا عرض المتتالية في جدول. يوضّح الجدول 5 حدّ من رتبة كل حد في المتتالية وقيمته.

المتتالية

8, 16, 24, 32, ...

الجدول

الرتبة	1	2	3	4
قيمة الحد	8	16	24	32

يمكنك كتابة تعبير جبري لوصف متتالية. ويمكن وصف قيمة كل حد باعتباره دالة لرتبته في الجدول أعلاه. يمكن اعتبار رتبته على أنها المدخل وقيمة الحد على أنها المخرج

مثال

3. استخدم الكلمات والرموز لوصف قيمة كل حد باعتباره دالة لرتبته. ثم أوجد قيمة الحد العاشر.

الرتبة	1	2	3	4	n
قيمة الحد	3	6	9	12	■

لاحظ أن قيمة كل حد تساوي 3 أضعاف رتبته. إذًا قيمة الحد في الرتبة n هي 3n.

الرتبة	الضرب في 3	قيمة الحد
1	1 × 3	3
2	2 × 3	6
3	3 × 3	9
4	4 × 3	12
n	n × 3	3n

والآن أوجد قيمة الحد العاشر.

استبدل n بـ 10 $3n = 3 \cdot 10$

بالضرب $= 30$

قيمة الحد العاشر في المتتالية هي 30.

الحل بترتيب عكسي

يمكنك التحقق من إجابتك عن طريق الحل بترتيب عكسي. اقسم كل حد على 3 لتحدد من الرتبة.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

استخدم الكلمات والرموز لوصف قيمة كل حد باعتباره دالة لرتبته. ثم أوجد قيمة الحد العاشر.

e.

الرتبة	2	3	4	5	n
قيمة الحد	12	18	24	30	■

f.

الرتبة	3	4	5	6	n
قيمة الحد	7	8	9	10	■

g. 8 أضعاف رتبة؛ 8n؛ 48

f. أضف 4 إلى عدد الرتبة؛ 4 + n؛ 12

www.almanahj.com

مثال

4. يوضح الجدول عدد الأساور التي تستطيع مدرية صناعتها بناءً على عدد الساعات التي تعملها. اكتب قاعدة دالة لإيجاد عدد الأساور التي يمكنها صناعتها في عدد x من الساعات.

عدد الأساور	الساعات (x)
5	1
7	2
9	3
■	x

لإيجاد القاعدة، حدد الدالة.

لاحظ أن القيم ... ,9 ,7 ,5 تزيد بمقدار 2.
إذًا الدالة تتضمن $2x$. وإذا كانت القاعدة تساوي $2x$، فسيكون عدد الأساور في ساعة واحدة هو 2، ولكن هذه القيمة تساوي 5، وهي تزيد عن $2x$ بمقدار 3.

ومن أجل اختبار القاعدة $2x + 3$، استخدم إستراتيجية التخمين والتحقق والمراجعة.

الحد 1: $2x + 3 = 2(1) + 3 = 2 + 3$ أي 5

الحد 3: $2x + 3 = 2(3) + 3 = 6 + 3$ أي 9

تمثل القاعدة $2x + 3$ جدول الدالة.

فكر والتفكير

أوجد قاعدة المتتالية التالية:
5, 9, 13, 17, ...

$4x + 1$

تمرين موجّه

www.almanahj.com

1. صف العلاقة بين الحدود في المتتالية: 13, 26, 52, 104, ...
ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية في المتتالية. المثالان 1، 2

يتم إيجاد كل حد من خلال ضرب الحد السابق في 2؛ 208, 416, 832

2. استخدم الكلمات والرموز لوصف قيمة كل حد باعتباره دالة لرتبته، ثم أوجد قيمة الحد الخامس عشر في المتتالية. المثال 3

الرتبة	1	2	3	4	n
قيمة الحد	2	4	6	8	■

اضرب الرتبة في 2؛

$2n$؛ 30

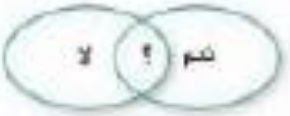
3. يوضح الجدول على اليمين الرسوم التي تفرضها إحدى المكتبات على المأخر في إرجاع الكتب وذلك استنادًا إلى عدد الأسابيع التي تم التأخر خلالها في إرجاعه. اكتب قاعدة دالة لإيجاد الرسوم المفروضة على الكتاب الذي تم التأخر في رده بعدد x من الأسابيع. المثال 4

الرسوم (AED)	الأسابيع التي تم التأخر فيها (x)
3	1
5	2
7	3
9	4
■	x

$2x + 1$

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟
ظلل الجسم الذي ينطبق.



4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** ما الفرق بين المتتالية الحسابية والمتتالية الهندسية؟

(إجابة النموذجية: كلاهما أنماط عددية. ولكن المتتاليات الحسابية جمعية والمتتاليات الهندسية ضربية.

تمارين ذاتية

استخدم الكلمات والرموز لوصف قيمة كل حد باعتباره دالة لرتبته. ثم أوجد قيمة الحد الثاني عشر في المتتالية. (المثال 3)

1.

الرتبة	1	2	3	4	5	n
قيمة الحد	12	13	14	15	16	■

أضف 4 إلى الرتبة؛ 9 + 21 :n

2.

الرتبة	1	2	3	4	5	n
قيمة الحد	24	36	48	60	■	

اضرب الرتبة في 12؛ 12n؛ 144

3. صف العلاقة بين العدود في المتتالية ... ,6, 18, 54, 162, ثم اكتب العدود الثلاثة التالية في المتتالية. (المثال 2)

الإجابة النموذجية: هذه متتالية هندسية. ويتم إيجاد كل حد عن طريق ضرب الحد السابق في 3؛ 486, 1458, 4,374

4. يوضح الجدول المبلغ الذي يكتسبه [illegible] وذلك استنادًا إلى عدد الساعات [illegible] لعدد x من الساعات؟ (المثال 4)

الزمن (x)	المبلغ (AED)
1	13
2	21
3	29
4	37
x	■

8x + 5

www.almanahj.com

تحديد البنية حدد كيفية إيجاد الحد التالي في كل متتالية. ثم أوجد الحدين التاليين في المتتالية.

5. 4, 16, 28, 40, ...

إضافة 12؛ 52, 64

6. 1.5, 3.9, 6.3, 8.7, ...

إضافة 2.4؛ 11.1, 13.5

7. $2\frac{1}{4}, 2\frac{3}{4}, 3\frac{1}{4}, 3\frac{3}{4}, \ldots$

إضافة $\frac{1}{2}$؛ $4\frac{1}{4}, 4\frac{3}{4}$

أوجد العدد الناقص في كل متتالية.

8. 30, ____ , 19, $13\frac{1}{2}$, ...

$24\frac{1}{2}$

9. 43.8, 36.7, ____ , 22.5, ...

29.6

اذكر ما إذا كانت كل متتالية مما يلي حسابية أم هندسية. ثمّ أوجد الحدين التاليين في المتتالية.

10. 1, 6, 36, 216
متتالية هندسية: 1,296, 7,776

11. 0.75, 1.75, 2.75, 3.75
متتالية حسابية: 4.75, 5.75

12. 0, 13, 26, 39
متتالية حسابية: 52, 65

13. يرتب فارس عُلب الحبوب لعمل واجهة عرض للمتجر.
ويوضّح الجدول عدد العُلب في كل صف. هل يُعد هذا النمط مثالاً على متتالية حسابية أم متتالية هندسية؟ اشرح.

الصف	عدد العُلب
1	4
2	6
3	8
4	10
5	■

كم عدد العُلب التي ستكون في الصف 5؟
متتالية حسابية؛ يتم إيجاد كل حد عن طريق إضافة 2 إلى الحد السابق؛
12 = 2 + 10؛ 12 عُلبة

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

www.almanahj.com

14. **الاستدلال الاستقرائي** أنشئ متتالية حسابية تحافظ فيها $1\frac{1}{4}$ على كل عدد.
الإجابة النموذجية: ... ، $2\frac{1}{4}$ ، $3\frac{1}{2}$ ، $4\frac{3}{4}$ ، ...

15. **المُثابرة في حل المسائل** راجع الجدول التالي.
استخدم الكلمات والرموز لتعميم علاقة كل حد باعتباره دالة لرتبته. ثمّ حدد قيمة الحد عندما يكون $n = 100$.

الرتبة	1	2	3	4	5	n
قيمة الحد	1	4	9	16	25	■

قيمة كل حد تساوي مربع رتبته؛ n^2؛ 10,000

16. **تبرير الاستنتاجات** ما قاعدة إيجاد قيمة الحد المفقود في المتتالية في الجدول الموجود على اليسار؟ برّر إجابتك.

الرتبة، x	قيمة الحد
1	1
2	5
3	9
4	13
5	17
x	■

$4(x) - 3$؛ الإجابة النموذجية: تزيد القيم 1 و 5 و 9 و 13 و 17 بمقدار 4، إذًا القاعدة تتضمن $4(x)$. عندما تكون قيمة المُدخَل 1، تكون قيمة المُخرَج 1، وهذا يقل عن 4 بـ 3. إذًا القاعدة هي $4(x) - 3$.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حقوق التأليف والنشر

تمرين إضافي

استخدم الكلمات والرموز لوصف قيمة كل حد باعتباره دالة الرتبة. ثمّ أوجد قيمة الحد الثاني عشر في المتتالية.

17.

الرتبة	6	7	8	9	n
قيمة الحد	2	3	4	5	■

اطرح 4 من عدد الرتبة؛ $n - 4$؛ 8

انظر إلى الرتبة 6 وقيمة الحد. ستجد أن العدد 2 أقل من 6 بـأربعة. إذًا حاول طرح 4 من أعداد المواضع الأخرى المتدرجة. وتتمثل قاعدة الدالة في $n - 4$، $8 - 4 = 12$

18.

الرتبة	1	2	3	4	n
قيمة الحد	5	10	15	20	■

اضرب عدد الرتبة في 5؛ $5n$؛ 60

19. صف العلاقة بين الحدود في المتتالية ... 4, 12, 36, 108,
ثمّ اكتب الحدود الثلاثة التالية في المتتالية.

يتم إيجاد كل حد من خلال ضرب الحد السابق في 3؛ 2,916, 972, 324

www.almanahj.com

20. يوضّح الجدول تكلفة فطيرة بيتزا بناءً على عدد الإضافات العلوية.
اكتب قاعدة دالة لإيجاد تكلفة فطيرة بيتزا مع عدد
x من الإضافات العلوية.

$2x + 10$

التكلفة (AED)	عدد الإضافات العلوية (x)
12	1
14	2
16	3
18	4

تحديد البنية حدد كيفية إيجاد الحد التالي في كل متتالية. ثمّ أوجد الحدين التاليين في المتتالية.

21. 1, 4, 7, 10, ...

بإضافة 3؛ 13, 16

22. 2.3, 3.2, 4.1, 5.0, ...

بإضافة 0.9؛ 5.9, 6.8

23. $1\frac{1}{2}$, 3, $4\frac{1}{2}$, 6, ...

بإضافة $1\frac{1}{2}$؛ $7\frac{1}{2}$, 9

أوجد العدد الناقص في كل متتالية.

24. 7, $11\frac{1}{2}$, 16, $20\frac{1}{2}$, ...

25. 14.6, 19.3, 24, 28.7, ...

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أتطلق! تمرين على الاختبار

26. أي العبارات التالية ينطبق بشأن المتتالية التالية؟ حدد جميع ما ينطبق.

3, 21, 39, 57, ...

- ☐ هذه متتالية هندسية.
- ■ هذه متتالية حسابية.
- ☐ الحد الخامس في المتتالية هو 71.
- ■ يتم إيجاد كل حد من طريق إضافة 18 إلى الحد السابق.

27. يوضّح الجدول عدد قلب الحساء في كل مستوى لواجهة عرض في أحد محلات البقالة.

المستوى (n)	عدد القلب
1	3
2	6
3	12
4	24
n	■

اختر القيم الصحيحة لإكمال كل عبارة مما يلي.

2	3	4	6
48	64	72	96

لإيجاد حدود إضافية للمتتالية، اضرب الحد السابق في [2]

سيكون هناك [96] علبة من الحساء في المستوى السادس لواجهة العرض.

متتالية الأعداد تمثل متتالية (n) [هندسية]

www.almanahj.com

مراجعة شاملة

اضرب.

28. $62 \times 3 =$ 186

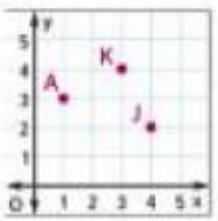
29. $12 \times 7 =$ 84

30. $16 \times 8 =$ 128

31. يوضّح الجدول تكلفة الاستئجار من شركة جاسم للتأجير. كم ستكون تكلفة استئجار لعبة فيديو لمدة 3 أسابيع؟ AED 13.50

الشيء المستأجر	التكلفة لكل أسبوع (AED)
فيديو	3.50
لعبة فيديو	4.50
نظام ألعاب	20

32. ارسم النقاط K(3, 4) و A(1, 3) و J(4, 2) وسمّها على التمثيل البياني.



Copyright © McGraw-Hill Education. جميع الحقوق محفوظة.

الدرس 3

الدوال والمعادلات

المفردات الأساسية

الدالة الخطية هي دالة يكون التمثيل البياني لها عبارة عن خط.

خطية **تتخذ شكل خط أو تشبهه**	التعريف العام للدالة **الفرض من تصميم أو وجود شيء ما.**
ما الذي تلاحظه في التمثيل البياني؟ **إنه يُشكّل خطًا.**	التعريف الرياضي للدالة **علاقة تحدد بالضبط قيمة مُخرَجة واحدة بالنسبة إلى قيمة مُدخَلة واحدة.**

دالة خطية

السؤال الأساسي

ما مدى فائدة رموز مثل < و > و ≤؟

المفردات

دالة خطية (linear function)

ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4, 8

www.almanahj.com

الربط بالحياة اليومية

مجالسة الأطفال يوضح الجدول مبلغ المال الذي تكسبه أسماء استنادًا إلى عدد الساعات التي تقضيها في مجالسة الأطفال.

المال المكتسب (AED)	ساعات مجالسة الأطفال
6	1
12	2
18	3
24	4

1. اكتب جملة تصف العلاقة بين عدد الساعات التي تقضيها في مجالسة الأطفال ومقدار ما تكسبه.

إنها تكسب 6 AED في كل ساعة تقضيها في مجالسة الأطفال.

2. هل تكسب المقدار نفسه في كل ساعة؟

اشرح.

نعم؛ يزيد مقدار ما تكسبه بنفس القدر في كل ساعة تجالس فيها الأطفال.

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

كتابة معادلة لتمثيل دالة

يمكنك استخدام معادلة لتمثيل الدالة. ويمثّل المُدخل أو المتغير المستقل القيمة x. ويمثّل المُخرج أو المتغير التابع القيمة y. وتعبر المعادلة عن المتغير التابع بدلالة المتغير المستقل.

مثال

1. اكتب معادلة لتمثيل الدالة الموضّحة في الجدول.

المُدخل، x	1	2	3	4	5
المُخرج، y	9	18	27	36	45

المُدخل، x	الضرب في 9	المُخرج، y	
1	1×9	9	+9
2	2×9	18	+9
3	3×9	27	+9
4	4×9	36	+9
5	5×9	45	

قيمة y تساوي 9 أضعاف قيمة x. إذًا، المعادلة التي تمثّل الدالة هي $y = 9x$.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

المُدخل، x	1	2	3	4	5
المُخرج، y	16	32	48	64	80

a. اكتب معادلة لتمثيل الدالة الموضّحة في الجدول.

a. $y = 16x$

التمثيل البياني للدوال الخطية

يمكنك أيضًا تمثيل الدالة بيانيًا. وإذا كان التمثيل البياني عبارة عن خط، فإن الدالة تُسمّى معادلة خطية. وعند تمثيل الدالة بيانيًا، يكون المُدخل هو الإحداثي x والمُخرج هو الإحداثي y.

(x, y) ← (المُخرج، المُدخل)

منطقة العمل

تذكير

في المعادلة $d = 36t$، حيث d هو المسافة المقطوعة و t هو الوقت. فأي المتغيرين مستقل وأيهما تابع؟ اشرح رأيك.

الوقت، t، هو المتغير المستقل لأن الوقت مضروبًا في الثابت سيعطي المسافة، أي المتغير التابع.

www.almanahj.com

McGraw-Hill Education جميع الحقوق محفوظة © لصالح شركة مكجرو هيل للتعليم

مثال

2. مثّل بيانيًا $y = 2x$.

x	$2x$	y	(x, y)
0	2(0)	0	(0, 0)
1	2(1)	2	(1, 2)
2	2(2)	4	(2, 4)

الخطوة 1 أنشئ جدولاً للأزواج المرتبة.
حدد أي ثلاث قيم لـ x.
عوّض عن هذه القيم بـ x لإيجاد y.

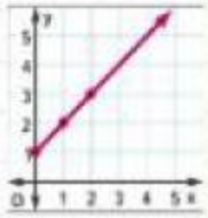
الخطوة 2 مثّل بيانيًا كل زوج مرتب. ارسم خطًا مستقيمًا يمر بكل نقطة.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

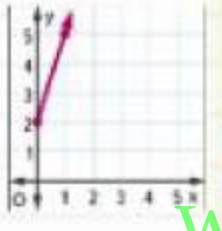
b. $y = x + 1$

c. $y = 3x + 2$

b.



c.



www.almanahj.com

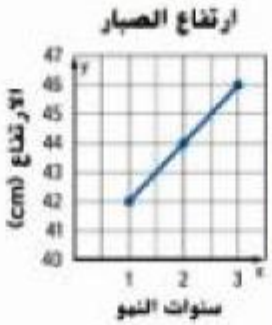
أمثلة

أنشأ عيسى التمثيل البياني الموضّح، والذي يوضّح ارتفاع نبات الصبار لديه بعد عدة سنوات من النمو.

3. أنشئ جدول دالة للقيم المُدخَلة والمُخرَجة.

القيم المُدخَلة الثلاث هي 1 و 2 و 3. والقيم المُخرَجة المطابقة هي 42 و 44 و 46.

المُدخَل (x)	المُخرَج (y)
1	42
2	44
3	46



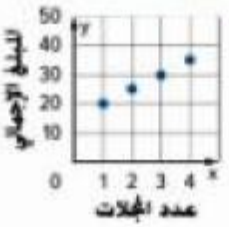
4. اكتب معادلة من التمثيل البياني يمكن استخدامها لإيجاد ارتفاع y لنبات الصبّار بعد عدد x من السنوات.

بما أن القيم المُخرَجة تزيد بمقدار 2، إذًا المعادلة تتضمن $2x$.
وتساوي قيمة كل مُخرَج أكثر من ضعف المُدخَل بـ 40. إذًا المعادلة هي $y = 2x + 40$.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لمكتبة المنهل

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. يوضح التمثيل البياني المبلغ الإجمالي y الذي تنفقه إذا اشتريت كتابًا واحدًا وعدد x من المجلات. أنشئ جدول دالة للقيم المدخلة والمخرجة. واكتب معادلة من التمثيل البياني يمكن استخدامها لإيجاد المبلغ الإجمالي y إذا اشتريت كتابًا واحدًا وعدد x من المجلات.



المجلات (x)	الإجمالي (y)
1	20
2	25
3	30
4	35

d. $y = 15 + 5x$

تمرين موجّه

1. اكتب معادلة لتمثيل الدالة الموضّحة في الجدول. (مثال 1)

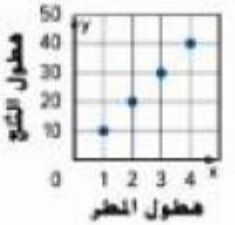
المُدخَل (x)	0	1	2	3	4
المُخرَج (y)	0	4	8	12	16

$y = 4x$

2. مثّل بيانيًا الدالة $y = x + 3$. (مثال 2)

www.almanahj.com

3. يوضّح التمثيل البياني أدناه عدد سنتيمترات هطول المطر x التي تكافئ سنتيمترات الثلج y. أنشئ جدول دالة للقيم المدخلة والمخرجة. اكتب معادلة من التمثيل البياني يمكن استخدامها لإيجاد إجمالي سنتيمترات الثلج y المكافئة لسنتيمترات المطر x. (المثالان 3 و 4)



المطر (x)	الثلج (y)
1	10
2	20
3	30
4	40

$y = 10x$

4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف تُستخدم الأزواج المرتبة للدالة لإنشاء التمثيل البياني للدالة؟

الإجابة النموذجية: يمكن تمثيل كل مجموعة من الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، و يُرسَم بعد ذلك خطٌّ يمر بكل نقطة.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لإيجاد معادلة دالة؟ ضع علامة في المربع المناسب.

مطويتي حان وقت تحديث مطويتك!

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

تمارين ذاتية

اكتب معادلةً لتمثيل كل دالة. (مثال 1)

1.

المدخل (x)	1	2	3	4	5
المخرج (y)	6	12	18	24	30

$y = 6x$

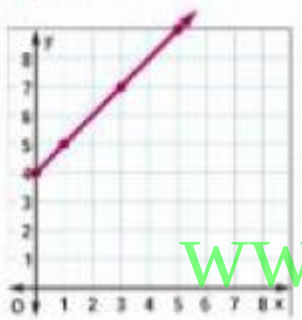
2.

المدخل (x)	0	1	2	3	4
المخرج (y)	0	15	30	45	60

$y = 15x$

مثّل بيانيًا كل معادلة. (مثال 2)

3. $y = x + 4$

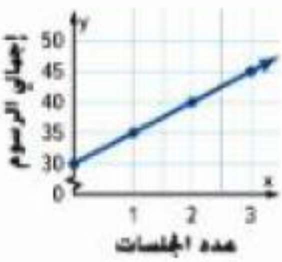


4. $y = 2x + 0.5$

5. $y = 0.5x + 1$

www.almanahj.com

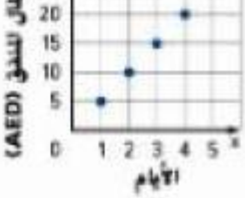
6. يوضّح التمثيل البياني الرسوم التي يتقاضاها نادٍ صحي شهريًا. أنشئ جدول دالة للقيم المدخلة والمخرجة. اكتب معادلة يمكن استخدامها لإيجاد الرسوم الإجمالية y لعدد x من الجلسات. (المثالان 3 و 4)



المدخل (x)	0	1	2	3
المخرج (y)	30	35	40	45

$y = 30 + 5x$

7. يوضّح التمثيل البياني مبلغ المال الذي أنفقته سالي على الغداء. أنشئ جدول دالة للقيم المدخلة والمخرجة. اكتب معادلة يمكن استخدامها لإيجاد المبلغ المنفق y لأي عدد من الأيام x. (المثالان 3 و 4)



المدخل (x)	1	2	3	4
المخرج (y)	5	10	15	20

$y = 5x$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

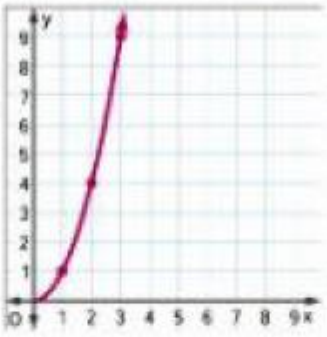
8. **التمثيلات المتعددة** يوضّح الجدول مساحة مربع باستخدام طول الضلع المعطى.

مساحة المربع (y)	طول الضلع (x)
1	1
4	2
9	3
16	4

a. **المتغيرات** اكتب معادلة يمكن أن تمثّل جدول الدالة.

$y = x^2$ أو $y = x \cdot x$

b. **التمثيلات البيانية** مثّل الدالة بيانيًا.



c. **الشرح** هل هذه دالة خطية؟ اشرح.

لا. التمثيل البياني عبارة عن منحنى، ولا يشكل خطًا.

www.almanahj.com

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

9. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب عن موقف من الحياة اليومية يمكن تمثيله بالمعادلة $y = 7x$. تأكد من شرح ما تمثله المتغيرات في هذا الموقف.

الإجابة النموذجية: يدخر جاسم مبلغ AED 7 أسبوعيًا من أجل شراء مشغل أسطوانات DVD جديد. ويمثّل المتغير y المبلغ الإجمالي الذي ادخره. ويمثّل المتغير x عدد الأسابيع.

10. **المثابرة في حل المسائل** اكتب معادلة لتمثيل الدالة في الجدول الموضّح أدناه. $y = \frac{1}{2}x - 3$

المُدخَل (x)	6	8	10	12	14	16
المُخرَج (y)	0	1	2	3	4	5

11. **المثابرة في حل المسائل** يمكن إيجاد معكوس العلاقة عن طريق تبديل الإحداثيات في كل زوج مرتب. أكمل الجدول لثلاث قيم مُدخلة ومُخرجة لـ $y = x + 3$ ومعكوسها ثمّ استخدم الجدول لكتابة معادلة لمعكوس $y = x + 3$. $y = x - 3$

الإجابة النموذجية

$y = x + 3$			
المُدخَل (x)	1	2	3
المُخرَج (y)	4	5	6

معكوس $y = x + 3$			
المُدخَل (x)	4	5	6
المُخرَج (y)	1	2	3

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

تمرين إضافي

تحديد الاستنتاجات المتكررة اكتب معادلة لتمثيل كل دالة.

12.

المُدخَل (x)	0	1	2	3	4
المُخرج (y)	0	11	22	33	44

$y = 11x$

كل مُخرج y يساوي 11 ضعفًا لكل مُدخل x.

13.

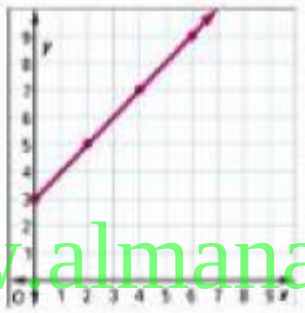
المُدخَل (x)	1	2	3	4	5
المُخرج (y)	10	20	30	40	50

$y = 10x$

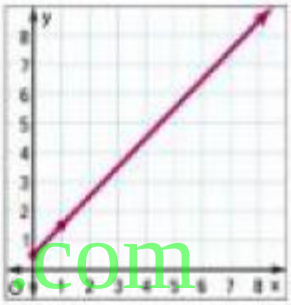
مثّل كل معادلة بيانيًا.

14. $y = 4x$

15. $y = x + 3$

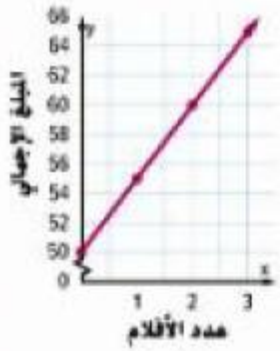


16. $y = x + 0.5$

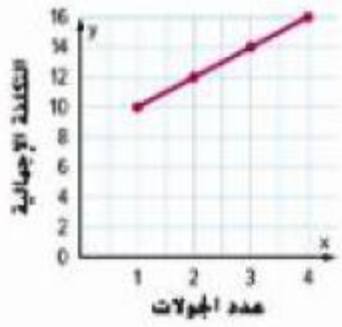


www.almanahj.com

17. تتقاضى شركة رسمًا شهريًا قدره AED 50 مقابل خدمة القنوات الفضائية بالإضافة إلى AED 5 إضافية لكل فيلم يتم طلبه. تصف المعادلة $y = 50 + 5x$ المبلغ الإجمالي y الذي سيدفعه العميل إذا طلب عدد x من الأفلام. مثّل الدالة بيانيًا.



18. يفرض أحد المعارض رسم دخول قدره AED 8. ويُفرض رسومًا إضافية قدرها AED 2 على كل جولة. وتصف المعادلة $y = 8 + 2x$ التكلفة الإجمالية y لعدد الجولات x. مثّل الدالة بيانيًا.



أطلق! تمرين على الاختبار

19. يوضّح الجدول التكلفة الإجمالية لدخول حديقة حيوان لأعداد مختلفة من الزائرين. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

عدد الزائرين، x	التكلفة الإجمالية (DEA)، y
1	7
2	14
3	21
4	28

a. المبلغ الإجمالي لدخول 12 زائر هو AED 84. ■ صحيحة ☐ خاطئة

b. يمكن استخدام المعادلة $y = 7x$ لإيجاد إجمالي دخول عدد x من الزائرين. ■ صحيحة ☐ خاطئة

c. المبلغ الإجمالي لدخول 10 زائرين هو AED 63. ☐ صحيحة ■ خاطئة

20. صل كل جدول دالة بالمعادلة الصحيحة.

$y = 5x$

$y = 7x$

$y = x + 8$

$y = x + 4$

المعادلة: $y = x + 8$

المدخل (x)	1	2	3	4	5
المخرج (y)	9	10	11	12	13

المعادلة: $y = 7x$

المدخل (x)	1	2	3	4	5
المخرج (y)	7	14	21	28	35

المعادلة: $y = 5x$

المدخل (x)	1	2	3	4	5
المخرج (y)	5	10	15	20	25

المعادلة: $y = x + 4$

المدخل (x)	1	2	3	4	5
المخرج (y)	5	6	7	8	9

www.almanahj.com

مراجعة شاملة

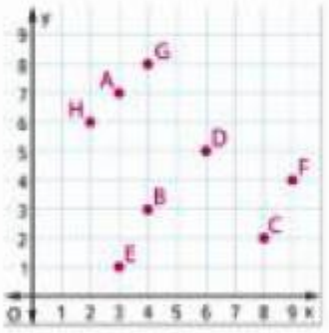
مثّل بيانيًا كل نقطة وسمّها.

21. $A(3, 7)$ **22.** $B(4, 3)$

23. $C(8, 2)$ **24.** $D(6, 5)$

25. $E(3, 1)$ **26.** $F(9, 4)$

27. $G(4, 8)$ **28.** $H(2, 6)$



29. درست سمية 20 دقيقة يوم الاثنين، و 45 دقيقة يوم الثلاثاء، و 30 دقيقة يوم الأربعاء، و 45 دقيقة يوم الخميس. نظم هذه المعلومات في جدول.

كم من الوقت درست في هذه الأيام الأربعة؟ ساعتان و 20 دقيقة

اليوم	الوقت المستغرق في الدراسة (min)
الاثنين	20
الثلاثاء	45
الأربعاء	30
الخميس	45

30. اشترى إبراهيم 3 دفاتر مقابل AED 5.85. فكم كانت تكلفة كل دفتر؟ AED 1.95