

التركيز تضييق النطاق

الهدف تمثيل الدوال الخطية باستخدام الجداول والتمثيلات البيانية.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق

استخدم الطلاب جداول الدوال لتحديد مجال الدالة ومداهما.

الحالي

سيمثل الطلاب الدوال الخطية باستخدام جداول الدوال وتمثيلاتها البيانية.

التالي

سيقارن الطلاب الدوال الممثلة في صور مختلفة.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 301.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب ببدء الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكر-اعمل في ثنائيات-شارك" أو نشاط حر.

LA اختيار المميزين أجر استطلاعاً بين الطلاب لتحديد من منهم يتميز بفهم راسخ للدوال. اطلب من أولئك الطلاب أن ينتشروا في أرجاء غرفة الصف الدراسي. نظم بقية الطلاب في فرق. اطلب من أعضاء الفريق الانتشار حول المميزين بحيث لا يذهب فريقان إلى نفس الطالب المميز. كلف الفرق بإكمال التمارين مع تولى الطالب المميز زمام المناقشة. بمجرد إكمال التمارين، اطلب من الطلاب العودة إلى فرقهم الأصلية لمناقشة التمارين وأي أوجه اختلاف في طريقة شرح الطلاب المميزين للحل. **3 1**

الإستراتيجية البديلة

AL اطلب من الطلاب تعيين النقاط في صف على التمثيل البياني باستخدام مسطرة للتحقق من وقوع النقاط في خط مستقيم.

الدوال

الدرس 4

الدوال الخطية

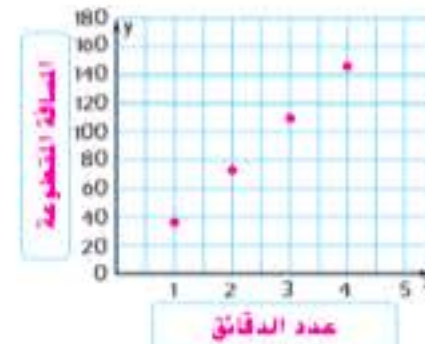
الربط بالحياة اليومية

التحليل للأعلى وبعمق: السرعة القصوى لطائرة الطائر الأسود لوكهيد إس SR-71 تبلغ 36.6 كيلومترًا في الدقيقة. إذا كان x يمثل الدقائق التي قطعها الطائرة بهذه السرعة، فإن قاعدة الدالة للمسافة التي قطعها الطائرة هي $y = 36.6x$.

1. أكمل جدول الدالة.

المدخل	x	1	2	3	4
المخرج	y	36.6	73.2	109.8	146.4
المدخل (المخرج المدخل)	(x, y)	(1, 36.6)	(2, 73.2)	(3, 109.8)	(4, 146.4)

2. مثل الأزواج المرتبة (x, y) على المستوى الإحداثي الموجود أدناه. ماذا تلاحظ بشأن التمثيل البياني؟
تبدو النقاط أنها على خط مستقيم.



ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- ① المتابعة في حل المسائل
- ② التفكير بطريقة تجريبية
- ③ بناء فرضية
- ④ استخدام شاذج الرياضيات
- ⑤ استخدام أدوات الرياضيات
- ⑥ مراعاة الدقة
- ⑦ الاستناد من التبع
- ⑧ استخدام الاستنتاج المنطقي

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خيارات التدريس.

أمثلة

1. مثل الدالة بيانياً.

• ما قيم x التي من المنطقي اختيارها في هذا السيناريو؟
0, 1, 2, 3

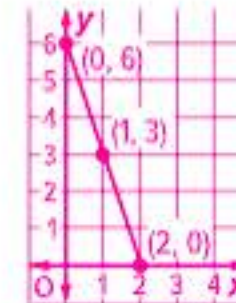
• كيف يمكننا تحديد كل قيمة مقابلة من y في الجدول؟ عوض
عن كل قيمة لـ x في التعبير $5 - 2x$.

• ما الذي تلاحظه في النقاط الممثلة بيانياً على المستوى
الإحداثي؟ الإجابة النموذجية: تقع النقاط على خط مستقيم.
• ما الذي تلاحظه في معدل التغير الثابت للتشكيل
البياني؟ الإجابة النموذجية: معدل التغير الثابت قيمته
سالبة.

• لماذا لن تختار قيمة مدخلة سالبة للمتغير x ؟ الإجابة
النموذجية: لا يمكنها شراء عدد سالب من أغلفة الكتب
لذا القيمة المدخلة السالبة لا تكون منطقية في هذه
الحالة.

هل تريد مثلاً آخر؟

خلال عروض تخفيض، يبيع متجر معين أسطوانات DVD مقابل AED 3.
مثل الدالة $y = 6 - 3x$ بيانياً لإيجاد كل القيم المحتملة لأسطوانات
DVD x والأسطوانات المدمجة y التي يمكن لمنصور شراؤها بمبلغ AED
6.



0 أسطوانة DVD و 6 أسطوانات مدمجة: أسطوانة DVD
و 3 أسطوانات مدمجة: أسطوانتان DVD و 0 أسطوانة مدمجة

منطقة العمل

الرسم البياني للدالة

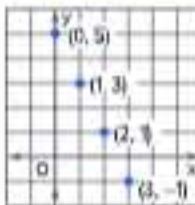
تكتب الدوال أحياناً باستخدام متغيرين. ويمثل أحد المتغيرين الذي عادة ما يكون x .
المجال. بينما يمثل المتغير الآخر الذي عادة ما يكون y المدى. وعندما تكتب دالة بهذه
الطريقة تكون عبارة عن معادلة.
كما هو الحال في المعادلات، يمكن تمثيل الدوال بالكلمات، وفي جدول، وبالتشكيل البياني.
وبالأزواج المرتبة. والتشكيل البياني للدالة هو عبارة عن مجموعة أزواج مرتبة تتكون من
مدخل ومخرج مقابل.

مثال

1. يبيع متجر المدرسة أغلفة الكتب مقابل AED 2 لكل غلاف، ويبيع الدفاتر
مقابل AED 1. ولدي مثال AED 5 لإنفاقها. وتمثل الدالة $y = 5 - 2x$ عدد
أغلفة الكتب x والدفاتر y التي يمكنها شراؤها. مثل الدالة بيانياً، وفسر النقاط
المرسومة بيانياً.

x	$5 - 2x$	y
0	$5 - 2(0)$	5
1	$5 - 2(1)$	3
2	$5 - 2(2)$	1
3	$5 - 2(3)$	-1

الخطوة 1 اختر قيم المتغير x وعوض عنها في
الدالة لإيجاد y .



الخطوة 2 مثل الأزواج المرتبة بيانياً (x, y) .

لا يمكنها شراء كميات سالبة، لذلك يمكنها شراء 0 من
الأغلفة و 5 دفاتر، أو غلاف واحد و 3 دفاتر، أو غلافين
ودفتر واحد.

تأكد من فهمك: أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.



a. يبيع بقالة عليبة عصير مقابل AED 2
وعليبة مياه مقابل AED 1. ويمكن
لعيد الرحمن إنفاق AED 10. تمثل
الدالة $y = 10 - 2x$ كم عدد عليبة
العصير x وعدد عليبة المياه y الذي يمكن
لعيد الرحمن شراؤه. مثل الدالة
بيانياً، وفسر النقاط التي تم رسمها بيانياً.

الإجابة النموذجية:

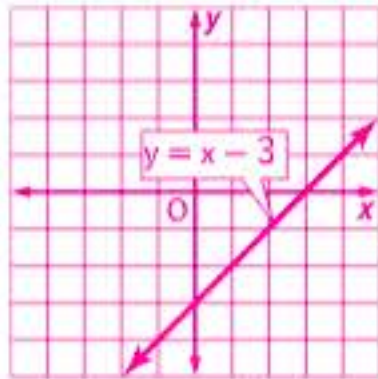
a. يمكن لعيد الرحمن شراء
10 من عليبة المياه، أو 6
من عليبة المياه وعليبتين
عصير، أو عليبتين من المياه
و 4 من عليبة العصير.

أمثلة

2. مثل الدالة بيانياً.

- **AL** ما الطريقة التي يمكننا استخدامها للمساعدة على تمثيل $y = x + 2$ بيانياً؟ الإجابة النموذجية: أنشئ جدول دالة لإيجاد قيمتي x و y .
- ما القيم المدخلة التي يمكننا استخدامها مع قيم x ؟ الإجابة النموذجية: 0, 1, 2, 3.
- **OL** كيف يمكننا التحقق من صحة التمثيل البياني لدينا؟ الإجابة النموذجية: تحقق من نقطة على المستقيم لرؤية ما إذا كانت تحقق جملة صحيحة عندما يتم التعويض عن الإحداثيين x و y في المعادلة.
- كم عدد الحلول الموجودة للمعادلة $y = x + 2$ ؟ اشرح. يوجد عدد لا نهائي من الحلول لأنه يوجد عدد لا نهائي من النقاط على المستقيم.
- **BL** هل يوجد طريقة أخرى يمكننا استخدامها لتمثيل المعادلة بيانياً؟ الإجابة النموذجية: يمكننا استخدام الميل ونقطة التقاطع مع المحور y . نقطة التقاطع مع المحور y هي 2. عيّن 2 على المحور y . من هنا، استخدم الميل، 1، للانتقال إلى أعلى بمقدار 1 وإلى اليمين بمقدار 1 لتعيين النقطة التالية. صل النقاط بخط مستقيم.

هل تريد مثلاً آخر؟
مثل بيانياً $y = x - 3$.



الدوال

مثال

2. مثل بيانياً $y = x + 2$.

الخطوة 1

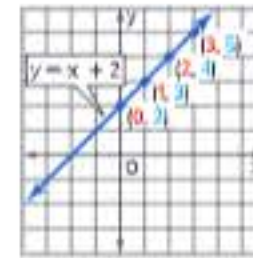
إنشاء جدول دالة.

حدد أي أربع قيم للمجال x .
وعوض بهذه القيم عن x لإيجاد قيمة y . واكتب الأزواج المرتبة المقابلة.

x	$x + 2$	y	(x, y)
0	$0 + 2$	2	(0, 2)
1	$1 + 2$	3	(1, 3)
2	$2 + 2$	4	(2, 4)
3	$3 + 2$	5	(3, 5)

الخطوة 2

مثل كل زوج مرتب، ارسم نقطة يمر عبر جميع هذه النقاط.



يمثل الخط المستقيم التمثيل البياني للمعادلة كاملاً.
ويعد الزوج المرتب الناظر لكل نقطة على المستقيم هو حل المعادلة $y = x + 2$.

تحقق من الواضح أن $(-2, 0)$ يعد حلاً هو الآخر.
تحقق من هذا الحل من خلال التعويض.

$$y = x + 2$$

اكتب الدالة.

$$0 \stackrel{?}{=} -2 + 2$$

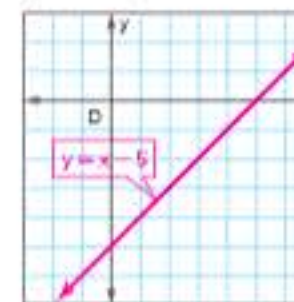
عوّض من x بالعدد -2 ومن y بالعدد 0.

$$0 = 0 \checkmark$$

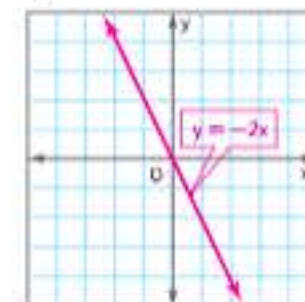
صحيح.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

b. $y = x - 5$



c. $y = -2x$



أمثلة

3. اكتب دالة لمسألة من الحياة اليومية.

AL • كم تبلغ قيمة القسيمة؟ AED 5

• إذا دخل 6 أشخاص المتجر، فما القيمة الإجمالية للقوائم المعطاة؟ كيف يمكنك تحديد هذه القيمة؟ AED 30: اضرب 6 في AED 5.

OL • ما المتغير التابع والمتغير المستقل؟ الإجابة النموذجية: لأن القيمة الإجمالية للقوائم تعتمد على عدد الأشخاص، فقيمة القوائم عبارة عن متغير تابع وعدد الأشخاص عبارة عن متغير مستقل.

• ما الدالة التي يمكنك استخدامها لتمثيل هذه الحالة؟
 $y = 5x$

BL • ما نقطة التقاطع مع المحور y ؟ ما دلالة ذلك في سياق المسألة؟ نقطة التقاطع مع المحور y هي 0؛ إذا دخل 0 من الأشخاص المتجر، فستكون القيمة الإجمالية للقوائم المعطاة هي AED 0.

4. أنشئ جدول دالة لمسألة من الحياة اليومية.

AL • كيف يمكننا تحديد قيم y ؟ اضرب كل قيمة لـ x في 5. ما قيم y ؟ 25، و 50، و 75، و 100

OL • كيف يبين الجدول معدل التغير الثابت؟ التغير في قيم y مقسومة على التغير في قيم x هو 5.

• هل هذه العلاقة تناسبية؟ اشرح. نعم؛ الإجابة النموذجية: تمثل الكميات نسبة ثابتة.

BL • حدد القيمة الإجمالية للقوائم المعطاة إلى عدد C من العملاء.
AED 5c

المفهوم الأساسي

تمثيل الدوال

الشرح

نقل قيمة y عن قيمة x المطابقة بحد 1.

المعادلة

$$y = x - 1$$

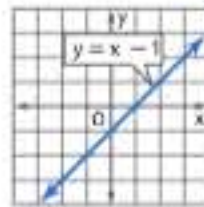
الأزواج المرتبة

(0, -1), (1, 0), (2, 1), (3, 2)

الجدول

x	y
0	-1
1	0
2	1
3	2

التمثيل البياني



الدالة الخطية هي دالة يكون التمثيل البياني فيها للحلول خطاً مستقيماً. إذا، معادلة الصيغة $y = mx + b$ هي عبارة عن دالة خطية.

تعد الدالة متصلة أو منفصلة. يمكن **للدالة المتصلة** أن تكون بأي قيمة، لذلك لن تكون هناك فراغات بين قيم البيانات لمجال ما. ويكون **للبينات المنفصلة** فراغات بين قيم البيانات المنفصلة. تكون التمثيلات البيانية للبيانات المتصلة عبارة عن خطوط متصلة. بينما تكون التمثيلات البيانية للبيانات المنفصلة عبارة عن نقاط.

البيانات المتصلة	البيانات المنفصلة
عدد المثلثات في الكوب	عدد الأكواب في الخزان
وزن كل شريحة من الشكولات	عدد شرائح الشكولات في الحقيبة

يمكنك تحديد ما إذا كانت البيانات التي تمثل مواقف من الحياة اليومية متصلة أم منفصلة من خلال تأمل ما إذا كانت جميع الأعداد يمكن أن تكون جزءاً من المجال أم لا.

أمثلة

يتلقى كل فرد يدخل المتجر قسيمة خصم بقيمة AED 5 على إجمالي مشترياته.

3. اكتب دالة لتمثيل إجمالي قيمة القوائم التي تم إعطاؤها للعملاء.

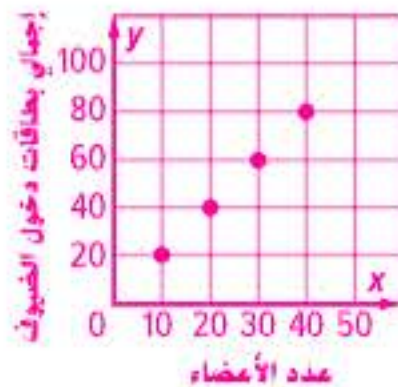
افترض أن y يمثل إجمالي قيمة القوائم، و x عدد الأفراد. فإن المعادلة هي $y = 5x$

أمثلة

5. مثل دالة بيانيًا وحدد ما إذا كانت البيانات متصلة أم منفصلة.
- AL • كيف تكتب العلاقة باعتبارها مجموعة من الأزواج المرتبة؟
(5, 25)، و (10, 50)، و (15, 75)، و (20, 100)
- هل يمكن أن يوجد عدد من العملاء ليس عددًا كليًا؟ لا
- OL • بما أنه لا يمكن أن يكون لديك جزء من عميل، فهل هذه الدالة متصلة أم منفصلة؟ منفصلة
- هل يجب علينا توصيل النقاط؟ اشرح. لا؛ الإجابة النموذجية: الدالة منفصلة، لذا نترك النقاط دون توصيلها.
- BL • هل الزوج المرتب (2.5, 12.5) يعتبر منطقيًا في سياق المسألة؟ اشرح. لا؛ الإجابة النموذجية: لا يمكن أن يوجد 2.5 عميل.
- هل تريد مثالاً آخر؟
- يحصل كل عضو في النادي الصحي على بطاقتي دخول مجانية لضييف.
- a. اكتب دالة تمثل هذه الحالة. $y = 2x$
- b. أنشئ جدول دالة لتبين عدد بطاقات دخول الضيوف الممنوعة لـ 10، و 20، و 30، و 40 عضوًا.

x	2x	y
10	2(10)	20
20	2(20)	40
30	2(30)	60
40	2(40)	80

- c. مثل الدالة بيانيًا. هل الدالة متصلة أم منفصلة؟ اشرح. منفصلة؛ الإجابة النموذجية: عدد أعضاء النادي الصحي لا يمكن تمثيله إلا بأعداد كلية.



التفكير والتذكير

وضح أثناء كيف يمكن استخدام الدالة لتمثيل الدالة بيانيًا.

أنشئ أزواجًا مرتبة باستخدام قيمة x وقيمة y المقابلة. ثم مثل الأزواج المرتبة تمثيلًا بيانيًا على مستوى إحداثي، وارسم الخط الذي تقترحه النقاط.

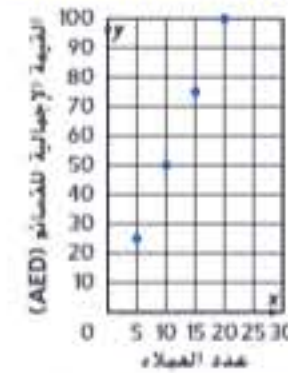
d. $c = 5.95p$

- f. الإجابة النموذجية: هذا الموقف متصل لأنه لا يجب عليك شراء المكسرات بأعداد كلية، فيمكنك شراء أي كمية من المكسرات.

الدوال

4. أنشئ جدول دالة لإيجاد إجمالي قيم القسائم الممنوعة لعدد 5، و 10، و 15، و 20 من العملاء.

x	5x	y
5	5(5)	25
10	5(10)	50
15	5(15)	75
20	5(20)	100



5. مثل الدالة بيانيًا. هل الدالة متصلة أم منفصلة؟ اشرح.

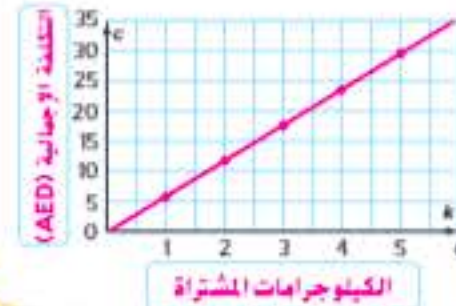
استخدم الأزواج المرتبة من جدول الدالة لتمثيل الدالة بيانيًا.

لا بد أن يكون عدد العملاء عددًا كليًا. لذا فإن الدالة منفصلة. وتكون النقاط غير متصلة.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتأكد أنك فهمت.

بيعت متجر مكسرات متنوعة كل كيلوجرام بقيمة 5.95 AED.

- d. اكتب دالة لتمثيل إجمالي تكلفة أي عدد كيلوجرامات من المكسرات.
- e. أكمل جدول الدالة أدناه لإيجاد إجمالي تكلفة كيلوجرام، أو كيلوجرامين، أو 3، أو 4، أو 5 كيلوجرامات من المكسرات.
- f. مثل الدالة بيانيًا. هل الدالة متصلة أم منفصلة؟ اشرح.



p	5.95p	c
1	5.95(1)	5.95
2	5.95(2)	11.90
3	5.95(3)	17.85
4	5.95(4)	23.80
5	5.95(5)	29.75

تمرين موجّه

التقويم التكويني استخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

إذا كان بعض الطلاب غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتميزة الواردة أدناه.



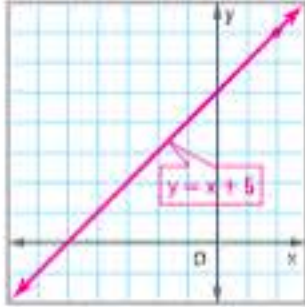
LA AL تكوين ثنائيات نظم الطلاب للعمل في مجموعات ثنائية لتكوين آلات دوال من ورق مقوى أو رسم آلة دالة على الورق. اطلب منهم استخدام الآلات الخاصة بهم لإنشاء جدول قيم للتمرينين 1 و 2. **1, 5**

LA BL حلقات النقاش الجماعي بالنسبة لكل تمرين، اطلب من الطلاب إنشاء تمثيل مختلف عن التمثيل المُعطى. على سبيل المثال، في التمرين 1، قد ينشئ الطلاب جدول قيم أو مجموعة من أزواج مرتبة، أو رسماً تخطيطياً. **1, 2, 4**

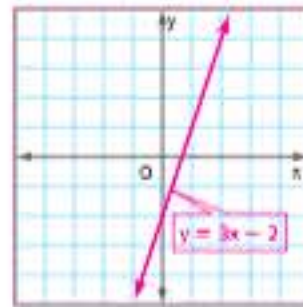
تمرين موجّه

مثل كل دالة. (سؤال 2)

1. $y = x + 5$



2. $y = 3x - 2$



3. تفاضي شركة كابل للهواتف الفضائية رسم تركيب بقيمة AED 500 بالإضافة إلى AED 359.5 شهرياً نظير الخدمة التي تقدمها. (التمرين 1، 3-5)

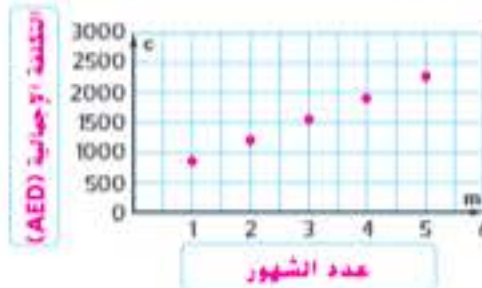
a. اكتب دالة لتمثيل إجمالي تكلفة أي عدد من شهور الخدمة.

$$c = 500 + 359.5m$$

b. أشر جدول الدالة لإيجاد إجمالي تكلفة شهر، أو شهرين، أو 3، أو 4، أو 5 أشهر.

c. مثل الدالة بيانياً. هل الدالة متصلة أم منفصلة؟ اشرح.

هذا الموقف لدالة منفصلة لأنه لا يمكنك الدفع مقابل العمل لجزء من الشهر.



d. فسر النقاط التي تم رسمها. تبلغ تكلفة الشهر الواحد AED 859.5.

وتكلفة الشهران AED 1219.0. وتكلفة 3 أشهر AED 1578.5.

وتكلفة 4 أشهر AED 1938.0. وتكلفة 5 أشهر AED 2297.5.

4. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف يمكن استخدام الدوال

في حل مواقف من الحياة اليومية؟ الإجابة النموذجية:

يمكن استخدام الدوال لتمثيل مواقف من الحياة اليومية تكون

البيانات فيها متصلة أو منفصلة.

300 الوحدة 4 الدوال

m	$500 + 359.5m$	c
1	$500 + 359.5(1)$	859.5
2	$500 + 359.5(2)$	1219.0
3	$500 + 359.5(3)$	1578.5
4	$500 + 359.5(4)$	1938.0
5	$500 + 359.5(5)$	2297.5

قيم نفسك!

ما مدى فهمك للدوال الخطية؟
حوط الصورة التي تنطبق.



الاجابات: من الوقت لتحديث مقياسك

3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية
أعدت صفحات التمارين الذاتية لتكون الواجب المنزلي، ويمكن استخدام
صفحات التمارين الإضافية لتقوية الطلاب أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة
تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل
مستوى من الصعوبة.

التمارين	المستوى 3	المستوى 2	المستوى 1
8-10			
5-7, 11-18			
1-4			

الواجبات المقترحة
يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات
الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة		
AL	قريب من المستوى	1-5, 7, 8, 10, 17, 18
OL	ضمن المستوى	1-5, 6-8, 10, 17, 18
BL	أعلى من المستوى	5-10, 17, 18

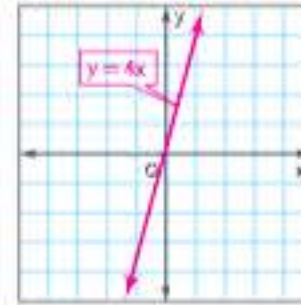
انتبه!

خطأ شائع قد يجد بعض الطلاب أنه ليس كل الأزواج المرتبة في جداولهم
تقع على خط مستقيم. اقترح أن يتحققوا من حسابات كل مدخل لديهم
ويولون اهتمامًا خاصًا بالرموز السالبة في المعادلات.

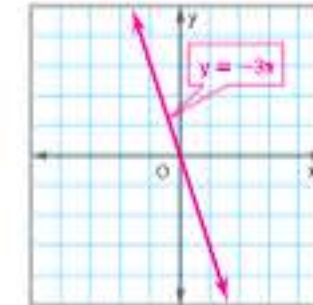
تمارين ذاتية

مثل كل دالة. (مسألة 2)

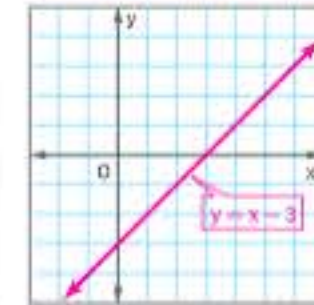
1. $y = 4x$



2. $y = -3x$



3. $y = x - 3$



m	$250 + 50m$	s
2	$250 + 50(2)$	350
4	$250 + 50(4)$	450
6	$250 + 50(6)$	550
8	$250 + 50(8)$	650
10	$250 + 50(10)$	750

4. **المعرفة المالية** يذخر عبد الله مالا للجامعة. ولديه بالفعل AED 250
ويخطط لادخار AED 50 شهريًا. (المسألة 1، 2-5)

a. اكتب دالة تمثل مدخراته لأي عدد من الأشهر.

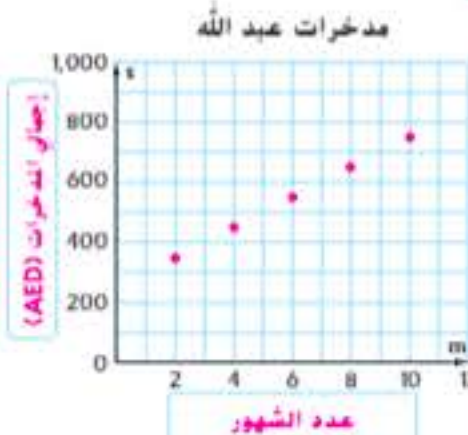
b. أشر جدول الدالة لإيجاد إجمالي ادخاره لمدة شهرين، أو 4، أو 6، أو 8
أو 10 أشهر.

c. مثل الدالة بيانيًا. هل الدالة متصلة أم منفصلة؟ اشرح.
منفصل: لا يمكنك إيجاد إجمالي مدخرات عبد الله لجزء من الشهر.

d. قسّر النقاط التي تم رسمها. **إجمال مدخرات عبد الله AED 350**

خلال شهرين. و AED 450 خلال 4 أشهر. و AED 550 خلال

5 أشهر. و AED 650 خلال 8 أشهر. و AED 750 خلال 10 أشهر.



5. **النسخ والحل** يوضح الجدول
تكلفة إيجار عناصر مختلفة.

a. اكتب دالة لتمثيل هذا
الموقف.

العنصر	التأمين (AED)	التكلفة في الساعة (AED)
الدراجة الجبلية	150	42.5
عجلة التوازن الكهربائية (السكوتر)	250	25.0

الدراجة: $c = 150 + 42.5h$ عجلة التوازن

الكهربائية (السكوتر): $c = 250 + 25.0h$

b. أشر جدول الدالة على ورقة منفصلة لإيجاد إجمالي تكلفة إيجار كل
عنصر لمدة ساعتين، أو 3، أو 4، أو 5 ساعات. **انظر ملحق الإجابات.**

c. مثل الدالة بيانيًا في ورقة رسم بياني منفصلة على نفس المستوى
الإحداثي. هل الدالة متصلة أم منفصلة؟ اشرح. **انظر ملحق الإجابات**

d. **للاطلاع على التمثيل البياني، الموقعتان منفصلتان، لأنه لا يمكنك استئجار جزء بإحدى الأديتين لجزء من الساعة.**
هل ستكون تكلفة استئجار الدراجة الجبلية لمدة 8 ساعات أكثر من تكلفة عجلة التوازن الكهربائي (السكوتر) لمدة 8 ساعات

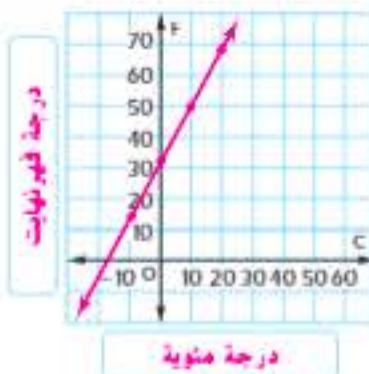
أيضا الدراجة الجبلية

e. ما تكلفة استئجار الدراجة الجبلية لمدة 8 ساعات؟ **AED 49**

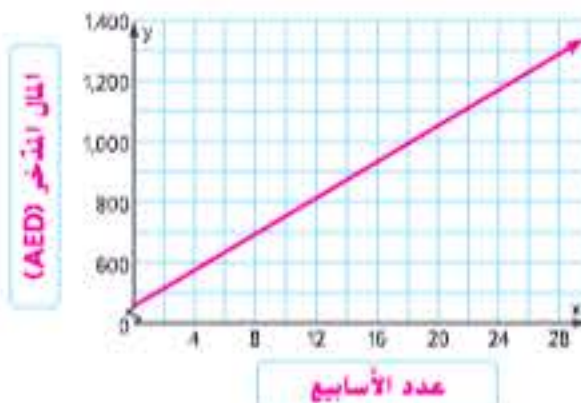
المهارات الرياضية

التمرين (التمارين)	التركيز على
9	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
6, 10, 16	4 استخدام نماذج الرياضيات.
8	7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

تعد مهارات الرياضيات 1 و 3 و 4 جوانب من التفكير الرياضي الذي يتم التركيز عليه في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي في حل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في حالات الحياة اليومية.



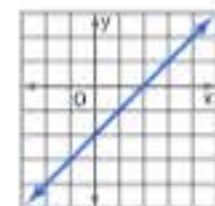
6. استخدام نماذج الرياضيات لتأريين الصيغة $F = 1.8C + 32$ بين درجات الحرارة بالدرجة المئوية C ودرجات الحرارة بالفهرنهايت F . أوجد أربعة أزواج مرتبة (C, F) تمثل حلولاً للمعادلة. ثم مثل المعادلة بيانياً.
الإجابة النموذجية: $(0, 32), (-10, 14), (10, 50), (20, 68)$



7. يدخر عبد العزيز مالا لشراء جهاز حاسوب جديد يبلغ AED 1,200. ولديه بالفعل AED 450. ويخطط لأدخار AED 30 أسبوعياً. مثل الدالة $y = 30x + 450$ المبلغ الذي ادخره عبد العزيز خلال x أسبوع. مثل الدالة بيانياً لتحديد عدد الأسابيع التي سيستغرقها عبد العزيز في ادخار مالي كافي لشراء جهاز الحاسوب.
25 أسبوعاً

مسائل مهارات التفكير العليا

8. تحديد الوثيقة اشرح السبب في أن الدالة الخطية المتصلة لديها عدد لا نهائي من الحلول. ثم حدد أي من التمثيلات التالية يوضح جميع حلول الدالة. الجدول، أم التمثيل البياني. أم المعادلة. اشرح.
الإجابة النموذجية: نظراً لأن الدالة متصلة، فإنه يمكن التعميق بعدد لا نهائي من القيم في المجال. ويوضح الجدول عدد نهائي من الحلول. وتمثل المعادلة أو التمثيل البياني جميع حلول الدالة.



9. المثابرة في حل المسائل اذكر إحداثيات أربع نقاط تستوفي شروط الدالة الخطية الموضحة. ثم حدد قاعدة الدالة.
الإجابة النموذجية: $(-2, -4), (0, -2), (2, 0), (4, 2)$ $y = x - 2$

10. استخدام نماذج الرياضيات اكتب مجموعة من الأزواج المرتبة التي تمثل دالة خطية. ثم اكتب قاعدة الدالة.
الإجابة النموذجية: $(1, 6), (2, 11), (3, 16), (4, 21)$ $y = 5x + 1$

التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

التحقق من استيعاب الطلاب

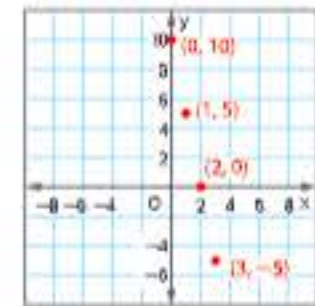
كَلَّف الطلاب بالكتابة عن ما تعلموه بالأمس عن الدوال ساعدهم في فهم موضوع هذا الدرس عن تمثيل الدوال بالجدول والتمثيلات البيانية والمعادلات. راجع عمل الطلاب.

الاسم

واجباتي المنزلية

تمرين إضافي

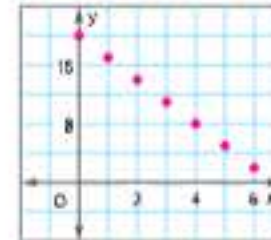
11. بيع متجر قمصاناً من نوع الخاص x في مجموعات من 5 قطع. وبيع القمصان الاعتيادية y كل قطعة على حدة. مثل الدالة $y = 10 - 5x$ بياناً لتحديد عدد كل نوع من القمصان تستطيع مني شراء عند شراء 10 قمصان.



لا يمكنها شراء عدد سالب، إذاً يمكنها شراء 0 من مجموعات الخاص و 10 قمصان منفردة. أو مجموعة واحدة من النوع الخاص و 5 قمصان منفردة. أو مجموعة من النوع الخاص و 0 من القمصان المنفردة.

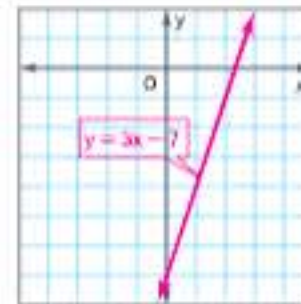
مثل كل دالة بياناً.

12. شاع أقلام الحبر x ببيع 3 AED. وبيع أقلام الرصاص y ببيع 1 AED. مثل الدالة بياناً $y = 20 - 3x$ لتحديد عدد أقلام الحبر التي يمكن لياسين شراؤها ببيع 20 AED.

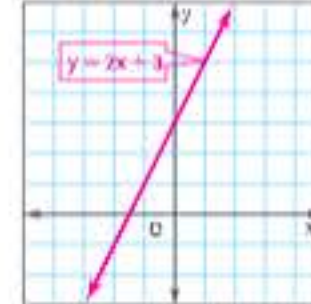


يمكنها شراء 20 قلم رصاص و 0 من أقلام الحبر. أو 17 قلم رصاص وقلم حبر واحد، أو 14 قلم رصاص وقلمين حبر، أو 11 قلم رصاص و 3 من أقلام الحبر. أو 8 من أقلام الرصاص و 4 من أقلام الحبر. أو قلمين رصاص و 6 من أقلام الحبر.

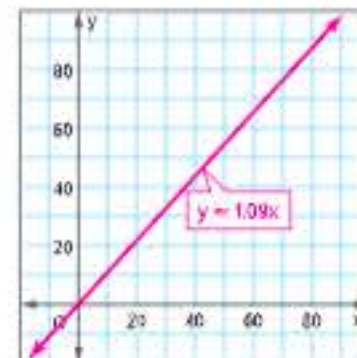
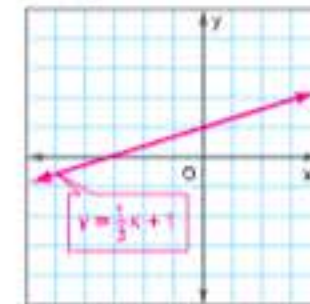
13. $y = 3x - 7$



14. $y = 2x + 3$



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



16. استخدام نماذج الرياضيات نصف الدالة $y = 1.09x$ العدد التقريبي للباردات y الموجودة في x من الأمتار.

a. هل سيكون لأي قيمة سالبة من x أي معنى في هذا الموقف؟ اشرح.
لا، فلا يمكن أن يكون لديك مسافة سالبة.

b. مثل الدالة بياناً.

c. كم عدد الأمتار الموجودة في سائق طوله 40 باردة؟
36.7 m

انطلق! تمرين على الاختبار

يُعد التمرينان 17 و 18 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التقويم

17. تُلزم فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريدية وكمية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
المهارسات الرياضية	م.ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يستكمل الطلاب كل عبارة بشكل صحيح.
نقطة واحدة	يستكمل الطلاب 3 عبارات من بين 4 عبارات بشكل صحيح.

18. تتطلب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
المهارسات الرياضية	م.ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	ينجح الطلاب في تعيين كل تمثيل بياني بالجدول المطابق له.

انطلق! تمرين على الاختبار

17. تنفّض شركة تأجير AED 80 بالإضافة إلى AED 55 في الساعة مقابل تأجير قارب. أكمل المربعات التالية لجعل العبارات صحيحة.

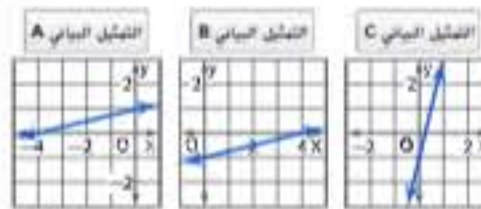
a. الدالة التي يمكن استخدامها لإيجاد إجمالي التكلفة y لاستئجار قارب لمدة x ساعة هي: $y = 55x + 80$

b. يمثل مجال الدالة **عدد الساعات**

c. يمثل مدى الدالة **إجمالي التكلفة**

d. استأجرت مهن قارباً لمدة 4 ساعات. فكان إجمالي ما دفعته **AED 300**

18. حدد التمثيل البياني الصحيح للدالة الخطية الموضحة في كل جدول أدناه.



التمثيل البياني	الدالة
التمثيل البياني B	x -4 0 4 y -2 -1 0
التمثيل البياني C	x -1 0 1 y -5 -1 3
التمثيل البياني A	x -4 0 4 y 0 1 2

مراجعة شاملة

19. يوضح الجدول السعر الذي يتقاضاه فندق لإقامة يوم واحد في غرفة.

a. اكتب معادلة لإيجاد إجمالي تكلفة الإقامة في الفندق لأي عدد من الأيام. $c = 650d$

b. استخدم المعادلة لتحديد إجمالي تكلفة الإقامة لمدة 9 أيام. **AED 5850**

20. اكتب تعبيراً يمكن استخدامه لإيجاد الحد النوني للمنتاتية الحسابية ... 15, 30, 45, 60. لم اكتب الحدود الثلاثة التالية.

15n, 75, 90, 105

عدد الأيام	إجمالي التكلفة (AED)
1	650
2	1300
3	1950
4	2600

التركيز تضيق النطاق

الهدف حل مسائل غير تقليدية باستخدام جداول. يؤكد هذا الدرس على **الممارسة في الرياضيات 2**؛ التفكير بطريقة تجريدية.

إنشاء جدول يستخدم الطلاب إستراتيجية إنشاء جدول باعتبارها طريقة لتنظيم البيانات المعطاة في مسألة ما. عن طريق تدوين القيم التي تمثل العلاقات بين كميات متغيرة، يستخدم الطلاب جداول لحل مسائل مشتملة على معدلات تغير.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

الحالي < التالي

يطبق الطلاب معايير المحتوى على حل مسائل غير تقليدية. سينشئ الطلاب جدولاً لحل مسائل من الحياة اليومية.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 307.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

تم إعداد المسائل في الصفحتين 305 و 306 لاستخدامها كمناقشة للمجموعة ككل حول كيفية حل المسائل غير التقليدية. وهي معدة لتوفير النوجيه القائم على دعائم تعليمية. تبين المسألة الواردة بالصفحة 305 طريقة الحل للطلاب، بينما تطلب المسألة الواردة بالصفحة 306 من الطلاب تقديم حلول بالاعتماد على أنفسهم.

المسألة رقم 1 اللحاق

BL اطلب من الطلاب توسيع نطاق المسألة من خلال الإجابة عن السؤال الوارد أدناه.

اسأل:

- كم عدد الكيلومترات التي سيسبق بها عبدالله ووالده أم عبدالله في تمام الساعة 1 مساءً. إذا احتفظ كلاهما بنفس المعدل المتوسط الخاص بهما؟ قبلها بمقدار 30 كيلومتراً

الدوال

استقصاء حل المسائل

رسم جدول

الممارسات الرياضية 1, 2, 4

المسألة رقم 1 لعبة اللحاق

تخرج عائلة عبد الله لعضء العطلة. ستفادر كل من والده وأخته في الساعة 7:00 صباحاً حيث تعود والده بسرعة 45 كيلومتراً في الساعة وسفادر عبد الله ووالده في الساعة 8:00 صباحاً حيث يعود والده بسرعة 60 كيلومتراً في الساعة. هل سيلحق عبد الله ووالده بوالدته وأخته؟

1 الفهم ما المعطيات؟

أنت تعلم الوقت الذي غادروا فيه وسرعانهم. أنت تحتاج إلى معرفة مدى إمكانية لحاق عبد الله ووالده بوالدته وأخته.

2 التخطيط ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟

قم بعمل جدول يوضح عدد الكيلومترات التي يقطعها كل سائق.

3 الحل كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟

عدد الساعات منذ الساعة 7:00	المسافة المخطوعة (km)	
	والده عبد الله	عبد الله
0	0	0
1	0	45
2	60	90
3	120	135
4	180	180

في الساعة 11:00 سيلحق عبدالله ووالده بوالدته وأخته.

4 التحقق هل الإجابة منطقية؟

$$45 \text{ km/h} \times 4 \text{ h} = 180 \text{ km}$$

$$60 \text{ km/h} \times 3 \text{ h} = 180 \text{ km}$$

المسافات متساوية. ✓

تحليل الإستراتيجية

التفكير بطريقة تجريدية افترض أن والده عبدالله تعود بسرعة 50 كيلومتراً في الساعة. فما الوقت الذي فيه سيلحق بها والده؟

1:00 مساءً

المسألة رقم 2 جهاز مكبر الصوت للأطفال

AL LA حلقات النقاش الجماعي اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإنشاء جدول للخطوة 3. كلّفهم بتبادل الأدوار في إكمال صفوف الجدول. 1, 4

BL LA مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية للإجابة عن سؤال التوسع التالي. 1

اسأل:

- يطلب متجر "أنشودة الإسراء" رسومًا يومية قيمتها AED 2.50 دون سداد مقدم. كم عدد الأيام التي ستحتاج لها موزة للاستئجار من متجر "أنشودة الإسراء" لكي يكون السعر هو نفسه كما عند متجر الشركة؟ 4 أيام

هل تريد مثالاً آخر؟

تركب كل من هناء وحصة دراجة في مسار طوله 30 كيلومترًا. وتسير هناء بالدراجة بمتوسط 3 كيلومترات في الساعة مع احتساب الفترات المستقطعة وتسير حصة بالدراجة بمتوسط 5 كيلومترات في الساعة مع احتساب الفترات المستقطعة. إذا بدأت هناء في الساعة 9:00 صباحًا وحصة الساعة 11:00 صباحًا، فهل ستلحق حصة بهناء؟

الساعات منذ 9:00 صباحًا	المسافة المقطوعة (km)	
	هناء	حصة
0	0	0
1	3	0
2	6	0
3	9	5
4	12	10
5	15	15

حصة سوف تلحق بهناء بعد 9:00 صباحًا بمقدار 5 ساعات، أو في تمام الساعة 2:00 مساءً

الشركة	التأمين	التكلفة في اليوم
الشركة A	AED 5	AED 1.25
الشركة B	AED 4	AED 1.50



المسألة رقم 2 جهاز مكبر الصوت للأطفال

تريد موزة أن تستأجر جهاز مكبر الصوت للقاء عائلي. يوضح بالجدول أسعار الإيجار من شركتين مختلفتين. كم عدد الأيام التي يجب أن تستأجر فيها الجهاز حتى تكون التكلفة من الشركتين واحدة؟

الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجادها؟
يلزمني إيجاد الوقت الذي تتساوى فيها التكلفة

ضع خطًا تحت الكلمات والقيم الأساسية. ما المعطيات التي تعرفها؟
أعلم أن الشركة A تأخذ تأمينًا قيمته AED 5 وتكلفتها AED 1.25 في اليوم.

أما تأمين الشركة B فقيمته AED 4 وتكلفتها AED 1.50 في اليوم.

التخطيط

اختر إستراتيجية حل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية رسم جدول

الحل

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة.

	اليوم 1	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4
الشركة A	AED 6.25	AED 7.50	AED 8.75	AED 10.00
الشركة B	AED 5.50	AED 7.00	AED 8.50	AED 10.00

إذا، تتساوى تكلفة الشركتين في 4 أيام

التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

تبلغ تكلفة الشركة A AED 5.00 + AED 1.25 أو AED 6.25 عن اليوم الأول.

كل يوم تتم إضافة AED 1.25

تبلغ تكلفة الشركة B AED 4.00 + AED 1.50 أو AED 5.50 عن اليوم الأول.

كل يوم تتم إضافة AED 1.50

في 4 أيام تبلغ تكلفة كلتا الشركتين AED 10.00

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



AL **LA** **فكر-اعمل في ثنائيات-شارك** كلف الطلاب بالعمل في مجموعات ثنائية. امنحهم دقيقة واحدة للتفكير ملياً في إجاباتهم عن المسألة 3. ثم دعهم يناقشوا أفكارهم مع زميلهم. اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة التالية. بعد إكمال المسألة 3، اطلب منهم مشاركة النتائج مع مجموعة ثنائية أخرى. كرر تلك العملية بالنسبة للمسائل من 4 إلى 6.

1, 3

اسأل:

• ما المطلوب منك تحديده؟ النسبة المئوية للنمو من اليوم 5 إلى اليوم 9

• ما المعلومات التي تحتاجها لحل المسألة؟ الوزن النهائي في اليوم 9 والوزن في اليوم 5

BL **LA** **تبادل مسألة** كلف الطلاب بابتكار مسألة من الحياة اليومية من عندهم باستخدام المعلومات المبينة في الجدول في المسألة 3. ثم يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلونها ويفارنون بين الحلول. إذا كانت الحلول غير متطابقة، فيعمل الطلاب معاً لاكتشاف أي أخطاء. 1, 4

الدوال



شارك مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية. اكتب الحل على ورقة منفصلة.

المسألة رقم 3 النباتات

يوضح الجدول ارتفاع نبات الخيزران خلال الأيام من 5 إلى 9. يبدو نبات الخيزران يعمل ثابت يومياً. بداية من اليوم 5

من اليوم 5 إلى 9 ما النسبة التي نما بها النبات خلال هذه الأيام مقارنة بارتفاعه النهائي؟
الإجابة النموذجية: حوالي 80%



نمو الخيزران	
عدد الأيام	إجمالي النمو (cm)
5	7
6	7
7	3
8	4
9	5

المسألة رقم 4 المعرفة المالية

تفتح كل من ميساء وأخوها عبد الله حساباً بنكيًا بوديعة أولية قدرها AED 50 لكل منهما. قرر عبد الله ادخار 30% من قيمة ما يكسبه من عمله بعد المدرسة. يحصل من عمله على AED 8 في الساعة ويعمل 25 ساعة أسبوعياً. لمدة أربعة أسابيع، ادخرت ميساء AED 45 أسبوعياً. بعد ذلك، ادخرت AED 30 إضافية في الأسبوع.

في أي أسبوع سيكون بحسابيهما نفس المبلغ؟
الأسبوع 8

المسألة رقم 5 اللياقة البدنية

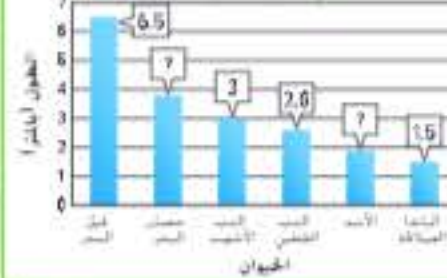
أتمت ميمن خطة للياقة البدنية بهدف زيادة الوقت الذي تسهرقه في ممارسة التمرينات الرياضية كل أسبوع. يوضح الجدول إجمالي عدد الدقائق المشتتة عليها خطة التمرينات.

إذا استمرت بهذا المعدل، فكم يبلغ عدد الساعات التي تقضيها في التمرينات في الأسبوع الثامن؟

7 7/12 ساعات

الأسبوع	التمرينات (دقائق)
1	30
2	30
3	80
4	120
5	180

أقصى طول للحيوانات



المسألة رقم 6 الحيوانات

يوضح التمثيل البياني أقصى طول لمجموعة من الحيوانات. يبلغ أقصى طول لحيتان البحر ضعف أقصى طول للأسد الذي يزيد عن أقصى طول النمل العلاقة بمقدار 0.4 متراً.

أوجد أقصى طول لحيتان البحر. 3.8 m



اختبار منتصف الوحدة

إذا واجه الطلاب صعوبة في التمارين 1-7، فقد يكونون بحاجة إلى مساعدة في المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمارين)
المعادلات الخطية (الدرس 1)	1
التمثيل البياني للعلاقات (الدرس 2)	3
إيجاد قيم الدوال (الدرس 3)	4, 5, 6
التمثيل البياني للدوال (الدرس 4)	2, 7
المجال والمدى (الدرس 2)	7

مراجعة المفردات

LA **التعليم التعاوني** اجعل الطلاب يعملوا في ثنائيات لاستكمال التمرين 1. اجعل الطالب 1 يتحدث بصوت عالٍ عن معنى الدالة الخطية، بينما يستمع له الطالب 2 ويوجهه ويشجعه. وإذا واجه الطلاب صعوبة في تذكر تعريف الدالة الخطية، فاطلب منهم مناقشة كيف يمكن أن يساعدكم سطر الكلمات. **1, 3**

الاستراتيجيات البديلة

LA **AL** اكتب أربع معادلات على اللوحة. ثلاث منها تكون عبارة عن معادلات خطية. اطلب من الطلاب تبادل الأدوار في الوقوف أمام اللوحة ورسم دائرة حول المعادلات الخطية. عند إحاطة كل المعادلات بدائرة، كلف الطلاب بتعريف المعادلة الخطية بكلمات من عندهم.

LA **BL** أعط لكل طالب عددًا. ثم اطلب من الطلاب كتابة معادلات يكون الحل فيها هو العدد الخاص بهم.

اختبار منتصف الوحدة

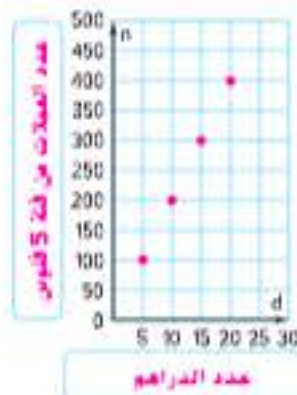
مراجعة المفردات

1. **توَحِّدُ الدِّقَّة** عرف المعادلة الخطية. أعط مثالاً لمعادلة خطية. (الدرس 1)
المعادلة الخطية هي معادلة تمثيلها البياني عبارة عن خط مستقيم.

الإجابة النموذجية: $y = 8x$

2. صف الفرق بين التمثيل البياني لمجموعة البيانات المنفصلة والتمثيل البياني لمجموعة البيانات المتصلة. (الدرس 4) الإجابة النموذجية: التمثيل البياني للبيانات المنفصلة يكون مشتملاً على فراغات بين النقاط ولكن التمثيل البياني للبيانات المتصلة لا يشمل على فراغات.

مراجعة المهارات وحل المسائل



d	$20d$	n
5	20(5)	100
10	20(5)	200
15	20(5)	300
20	20(5)	400

3. هناك 20 عملة من فئة 5 فلس في الدرهم الواحد. (الدرس 2)
a. اكتب معادلة لإيجاد عدد العملات فئة 5 فلس n في أي عدد من الدراهم d . $n = 20d$

b. قم بعمل جدول لإيجاد عدد العملات فئة 5 فلس في 5 أو 10 أو 15 أو 20 من الدراهم. ثم ارسم الأزواج المرتبة.

أوجد قيمة كل مما يلي: (الدرس 3)

4. $f(8)$ إذا كان $f(x) = 15x$

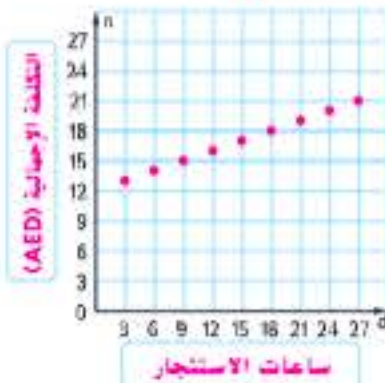
120

5. $f(2)$ إذا كان $f(x) = 2x - 5$

-1

6. $f(4)$ إذا كان $f(x) = -3x + 15$

3



7. **الاستدلال الاستقرائي** منطقة محبات تقوم بتأجير الدراجات بالساعة. التكلفة الإجمالية y لتأجير الدراجة بما في ذلك التأمين نحسب من خلال الدالة $y = \frac{1}{3}x + 12$. (الدرس 2 و 4)

a. مثل الدالة بيانياً.

b. ما الذي يمثله كل من مجال ومدى الدالة؟

الإجابة النموذجية: المجال هو عدد ساعات تأجير الدراجة

والمدى هو التكلفة الإجمالية.

c. هل الدالة متصلة أم متقطعة؟ **متقطعة**