

الدوال

الدرس 3

المفردات الأساسية

الدالة هي علاقة يقرن المجال فيها (قيمة المدخل) بعنصر واحد فقط في المدى (قيمة المخرج). ومن بين الأمثلة على الدوال $m = 20n$ ، حيث يمثل m المبلغ المكتسب، ويمثل n عدد قطع الأعشاب التي حرّضها. في هذا المثال، يمثل n متغيراً مستقلاً ويمثل m متغيراً تابعاً.

المتغير المستقل

معناه يحسب ما اعتقد

الإجابة النموذجية: المتغير الذي

يُمكنه التغير.

المتغير التابع

معناه يحسب ما اعتقد

الإجابة النموذجية: المتغير الذي

يتأثر عندما يتغير المتغير المستقل.

في كل موقف، حدد ما المجهول الذي يمثل المتغير التابع، وما المجهول الذي يمثل المتغير المستقل.

المتغير التابع	المعادلة	المتغير المستقل
التكلفة	تمثل المعادلة $c = 0.99n$ إجمالي التكلفة c للعدد n من تزييلات الأناشيد.	عدد التزييلات
عدد الكيلومترات	تمثل المعادلة $d = 4.5h$ عدد الكيلومترات d التي يمكن لعلية ركضها في h من الساعات.	عدد الساعات
النتيجة النهائية	تمثل المعادلة $s = g + 3$ النتيجة النهائية s للعبة g بعد إحراز عدد g من أهداف في الفترة الأخيرة.	عدد الأهداف

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

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ① التمايز في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة تجريبية | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستعانة من السيد |
| ④ استخدام شادج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاج المنطوق |

السؤال الأساسي

كيف تصنع شادج للعلاقات بين المتغيرات؟

المفردات

دالة (function)
جدول الدالة (function table)
متغير مستقل (independent variable)
متغير تابع (dependent variable)

الممارسات الرياضية

1, 2, 3, 4



التركيز تضيق النطاق

الهدف إيجاد قيم الدالة وإكمال جداول الدوال وتحديد مجال الدالة ومداها باستخدام جداول الدوال.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق

مثل الطلاب العلاقات باستخدام تمثيلات متعددة.

الحالي

يستخدم الطلاب جداول الدوال لتحديد مجال الدالة ومداها.

التالي

سيستخدم الطلاب تمثيلات متعددة لتمثيل دوال خطية.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 291.

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 **BL** **البحث عن الخطأ** سيعمل الطلاب في مجموعات ثنائية. قسم هذه المجموعات إلى مجموعتين. تكسب إحداها حقيقتين وخطأً واحداً عن المتغير التابع وتكسب الأخرى حقيقتين وخطأً واحداً عن المتغير المستقل. ثم يتبادل كل ثنائي من الطلاب بإحدى المجموعتين الحقائق والأخطاء التي ابتكرها مع ثنائي آخر ضمن المجموعة الأخرى. وسيحدد كل ثنائي من الطلاب الحقائق والأخطاء. ثم سنتحد المجموعتان الثنائيتان معاً كفريق لحل أي اختلافات. 1, 3

الإستراتيجية البديلة

AL أخبر الطلاب أن المتغير التابع يرتبط بالقيمة المخرجة والمتغير المستقل يرتبط بالقيمة المدخلة، وقد يساعد ذلك في التمييز بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعية لكل مثال للتصنيف بين خيارات التدريس.

أمثلة

1. أوجد قيم الدالة.

AL • ما الذي تعنيه $f(-3)$ ؟ أوجد قيمة الدالة عندما يكون $x = -3$

OL • ما القيمة التي نحتاج إلى التعويض بها عن x ؟ -3

• كيف نجد $f(-3)$ ؟ عوض عن x بـ -3 في التعبير $2x + 1$ ثم بسط

BL • ما الذي تعنيه $f(x)$ ؟ الإجابة النموذجية: قيمة الدالة تتقابل مع العدد x .

هل تريد مثلاً آخر؟

أوجد $f(-6)$ إذا كان $f(x) = 3x + 4$ -14

2. أنشئ جدول دالة.

AL • أي متغير يمثل القيمة المدخلة في جدول الدالة؟ x

• ما الذي نستخدم لتمثيل القيمة المخرجة في جدول الدالة؟ $f(x)$

OL • كيف نجد كل قيمة مخرجة للقيم المدخلة -2 ، -1 ، و 0 ، و 1 ؟ عوض عن x بكل قيمة في التعبير $x + 5$ وبسط.

• هل مجموعة القيم المدخلة أم مجموعة القيم المخرجة هي التي تعطي مجال الدالة؟ القيم المدخلة

BL • ماذا يمثل المتغير المستقل؟ x المتغير التابع؟ $f(x)$

• لماذا نعتقد أنه تم اختبار القيم -2 ، -1 ، و 0 ، و 1 ؟ الإجابة النموذجية: الأعداد مرتبة وتمثل عددين سالبين، وصفرًا، وعدداً موجباً.

هل تريد مثلاً آخر؟

اختر أربع قيم من x لإنشاء جدول دالة لـ $f(x) = 4x - 1$. ثم حدد مجال الدالة ومداها. انظر ملحق الإجابات.

الدوال

لإيجاد قيمة دالة لعدد ما، عوض عن المتغير x بعدد ما.

$$f(x) = 15x$$

اقرأ $f(x)$ دالة x ، أو f القاعدة بـ x . وهي المخرج أو المدى.

يمثل المدخل x أي عدد حقيقي، وهو المجال أيضاً.

مثال

1. أوجد $f(-3)$ إذا كان $f(x) = 2x + 1$.

$$f(x) = 2x + 1 \quad \text{اكتب الدالة}$$

$$f(-3) = 2(-3) + 1 \quad \text{عوض بالعدد } -3 \text{ عن } x \text{ في قاعدة الدالة}$$

$$f(-3) = -6 + 1 \text{ أو } -5 \quad \text{بسّط}$$

$$\text{إذا: } f(-3) = -5$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت:

أوجد قيمة كل من

$$\text{a. } f(2) \text{ إذا كان } f(x) = x - 4 \quad \text{b. } f(10) \text{ إذا كان } f(x) = \frac{1}{2}x + 5$$

جدول الدالة

يمكنك تنظيم المدخل، والقاعدة، والمخرج في **جدول الدالة**، ويطلق على المتغير في المجال **المتغير المستقل** نظراً لأنه قد يكون أي عدد، ويطلق على المتغير في المدى **المتغير التابع** نظراً لأنه يعتمد على المجال.

مثال

2. اختر أربع قيم للمتغير x لإكمال جدول الدالة بالنسبة للدالة $f(x) = x + 5$. ثم مجال الدالة ومداها.

المدى	القاعدة	المجال
$f(x)$	$f(x) = x + 5$	x
3	$-2 + 5$	-2
4	$-1 + 5$	-1
5	$0 + 5$	0
6	$1 + 5$	1

عوض عن كل قيمة في المجال x في قاعدة الدالة، ثم بسط لإيجاد قيمة المجال.

المجال هو $\{-2, -1, 0, 1\}$
المدى هو $\{3, 4, 5, 6\}$

منطقة العمل

أمثلة

3-5. كتابة الدالة.

- AL** • كيف يمكنك تحديد المتغير المستقل؟ المتغير المستقل هو المتغير المدخل.
- هل القيم السالبة تعتبر منطقية بالنسبة للمتغير المستقل؟ اشرح. لا؛ لا يمكن أن يكون لديك عدد سالب من عبوات زبدة الفول السوداني.
- ما الذي يمثله j ؟ عدد عبوات زبدة الفول السوداني
- ما الذي يمثله $p(j)$ ؟ عدد الفول السوداني الموجود في j عبوات زبدة الفول السوداني
- OL** • ما المتغير المستقل؟ عدد عبوات زبدة الفول السوداني المتغير التابع؟ عدد الفول السوداني
- ما الدالة المستخدمة في تمثيل هذه الحالة؟ $p(j) = 770j$
- كيف يمكنك إيجاد عدد الفول السوداني في 7 عبوات من زبدة الفول السوداني؟ عوّض عن j بـ 7 وبسط.
- هل الكسور تعد منطقية بالنسبة لهذه الدالة؟ اشرح. الإجابة النموذجية: نعم، يمكن أن يكون لديك ما يمثل كسراً من عبوة زبدة الفول السوداني في منزلك.
- كم عدد الفول السوداني الموجود في $(x + 5)$ عبوات زبدة الفول السوداني؟ $770x + 3,850$

هل تريد مثلاً آخر؟

- اشترت فاطمة علبة سبك تونة قرن 120 جراماً. الوزن الإجمالي $w(c)$ هو دالة عدد علبة سبك التونة c .
- a.** حدد المتغير المستقل والمتغير التابع. عدد العلب c هو المتغير المستقل. الوزن الإجمالي w هو المتغير التابع.
- b.** أوضح ما قيم المجال والمدى التي تعد منطقية في هذه الحالة. الأعداد الكلية فقط تعد منطقية بالنسبة للمجال لأنه لا يمكنك أن تشتري ما يمثل كسراً من علبة سبك التونة. المدى سيكون مضاعفات العدد 120.
- c.** اكتب دالة تمثل الوزن الإجمالي. ثم حدد الجرامات التي تمثلها 8 علبة من سبك التونة. $w(c) = 120c; 960 \text{ g}$

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

c. اختر أربع قيم للمتغير x لإكمال جدول الدالة بالنسبة للدالة $f(x) = x - 7$. ثم حدد مجال الدالة ومداها.

الإجابة النموذجية:

x	$f(x) = x - 7$	$f(x)$
-1	-1 - 7	-8
0	0 - 7	-7
1	1 - 7	-6
2	2 - 7	-5

c. المجال $\{-1, 0, 1, 2\}$
المدى $\{-8, -7, -6, -5\}$

التفكير والتفكير

ما أوجه التشابه والاختلاف بين المصطلحات: المجال، المدى، والمتغير المستقل، والمتغير التابع؟ اشرح إجابتك أدناه.

الإجابة النموذجية: المجال هو مجموعة كل قيم المدخلات للمتغير المستقل. ونؤثر قيمة المتغير المستقل على قيمة المتغير التابع. والمدى هو مجموعة كل قيم المخرجات للمتغير التابع.

أمثلة

هناك 770 ثمرة فول سوداني تقريباً في عبوة لزبد الفول السوداني. وإجمالي عدد الفول السوداني $p(j)$ يساوي دالة لعدد عبوات زبد الفول السوداني التي تم شراؤها j .

3. تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة.

نظراً لأن عدد ثمار الفول السوداني يعتمد على عدد عبوات زبد الفول السوداني، فإن عدد ثمار الفول السوداني $p(j)$ هو المتغير التابع، وعدد عبوات زبد الفول السوداني j هو المتغير المستقل.

4. ما قيم المجال والمدى اللتان تجعلان هذا الموقف مفهومًا؟ اشرح.

الأعداد الكلية فقط هي التي نجعل المجال مفهومًا لأنه لا يمكنك شراء كسر من العبوات. وتعتمد قيم المدى على قيم المجال، إذاً سيكون المدى من مضاعفات العدد 770.

5. اكتب دالة لتمثيل إجمالي عدد ثمار الفول السوداني. ثم حدد عدد ثمار الفول السوداني الموجودة في 7 عبوات من زبد الفول السوداني.

الشرح	عدد العبوات	مضروباً في 770	يساوي	عدد ثمار الفول السوداني
الدالة	j	$770 \cdot$	$=$	$p(j)$

تمثل الدالة $p(j) = 770j$ الموقف.

لإيجاد عدد ثمار الفول السوداني في 7 عبوات زبد الفول السوداني، عوّض عن j بالعدد 7.

$$p(j) = 770j$$

اكتب الدالة

$$p(j) = 770(7) = 5,390$$

عوّض عن j بالعدد 7

نوجد 5,390 ثمرة فول سوداني في 7 عبوات زبد الفول السوداني.

تمرين موجّه

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

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



LA AL **فكر-اعمل في ثنائيات-شازك** كلف الطلاب بالعمل في مجموعات ثنائية. امنح الطلاب دقيقة واحدة للتفكير ملياً في إجاباتهم عن كل جزء من أجزاء التمرين 3. اطلب منهم تبادل الأفكار حول كيفية الإجابة عن كل جزء، ثم تدوين حلولهم التعاونية. دعهم يتبادلوا حلولهم مع مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب لمناقشة أي اختلافات. **1, 3, 6**

LA BL **تبادل مسألة** اجعل الطلاب يبتكروا مسألة خاصة بهم، مشابهة لما في التمرين 3، وجه تحدياً للطلاب لا ابتكار مسألة حيث يتألف المجال و/أو المدى من أعداد سالبة أو كسور. ثم يتبادل الطلاب أسئلتهم، ويحلون مسألة غيرهم، ويقارنون الحلول. إذا كانت الحلول غير متطابقة، فليعمل الطلاب معاً لاكتشاف الأخطاء. **1, 3**

عدد طوابيع البريد n

d. يمثل المتغير المستقل، وإجمالي المبيعات $f(n)$ يمثل المتغير التابع.

الأعداد الكلية فقط هي التي تجعل المجال

e. مفهومًا لأنه لا يمكن شراء كسر من الطوابيع المطاطية، سيكون المدى من مضاعفات العدد 4.95

$$f. f(n) = 4.95n \text{ AED}24.75$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

يبيع محل قرطاسية طباعة مطاطية بقيمة AED 4.95 لكل طباعة. وإجمالي المبيعات $f(n)$ عبارة عن دالة لعدد الطباعات المطاطية n المباعة.

d. حدد المتغيرات المستقلة والتابعة.

e. ما قيم المجال والمدى اللتان تجعلان هذا الموقف مفهومًا؟ اشرح.

f. اكتب دالة لتمثيل إجمالي المبيعات، ثم حدد إجمالي المبيعات لحزمة طباعات مطاطية.

تمرين موجّه

1. أوجد $f(4)$ إذا كان $f(x) = x - 6$ (أمثلة 1 و 2)

2. اختر أربع قيم للمتغير x لإكمال جدول الدالة بالنسبة للدالة $f(x) = 8 - x$

x	$8 - x$	$f(x)$
-3	$8 - (-3)$	11
-1	$8 - (-1)$	9
2	$8 - 2$	6
4	$8 - 4$	4

ثم حدد مجال الدالة ومدنها. (أمثلة 2 و 3)
الإجابة النموذجية: {4, 9, 6, 11} المدى: {-3, -1, 2, 4} المجال

3. يمكن لبالون الهواء الساخن حمل 2,500 متر مكعب من الهواء. ويتم ضخه بعدد 170 مترًا مكعبًا في الدقيقة. يمثل إجمالي الأمتار المكعبة من الهواء $a(t)$ دالة للوقت بالدقيقة t . (الأمثلة 3 و 5)
a. حدد المتغيرات المستقلة والتابعة.

يمثل الهواء $a(t)$ المتغير التابع، ويمثل الزمن t المتغير المستقل.

b. ما قيم المجال والمدى اللتان تجعلان هذا الموقف مفهومًا؟ اشرح.
لأن البالون يحمل 2,500 متر مكعب فقط، فإن قيم المدى قد تكون أي عدد نسبي أكبر من 0 أو أقل من 2,500.

c. اكتب دالة لتمثيل المقدار الإجمالي للهواء. ثم حدد المقدار الإجمالي لما سيتم ضخه من الهواء خلال 6 دقائق.

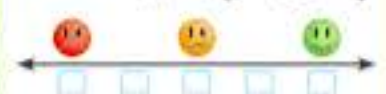
$$a(t) = 170t, 1,020 \text{ m}^3$$

4. الاستفادة من السؤال الأساسي كجد يؤثر المجال على المدى في دالة ما؟

الإجابة النموذجية: يمكن استخدام أي عدد للمجال. إذا، يعتمد المدى على المجال.

قيم نفسك!

ما مدى فهمك للدوال؟ ضع علامة في المربع الذي ينطبق.



3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية

أعدت صفحات التمارين الذاتية لتكون الواجب المنزلي، ويمكن استخدام صفحة 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.



الواجبات المقترحة

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

خيارات الواجب المنزلي النهائية		
AL	فرطب من المستوى	1-7, 9, 11, 22, 23
OL	ضمن المستوى	8-11, 22, 23, فردي 1-7
BL	أعلى من المستوى	8-13, 22, 23

الاسم: _____ واجباتي المنزلية: _____

تمارين ذاتية

أوجد قيمة كل مما يلي. (مسألة 1)

11 إذا كان $f(x) = 3x - 1$ فإن $f(4)$ ؟

22 إذا كان $f(x) = x + 13$ فإن $f(9)$ ؟

35 إذا كان $f(x) = 5x$ فإن $f(7)$ ؟

اختر أربع قيم للمتغير x لإنشاء جدول الدالة لكل دالة. ثم حدد مجال الدالة ومداها. (مسألة 2)

4. $f(x) = 6x - 4$

الإجابة النموذجية:

x	$6x - 4$	$f(x)$
-5	$6(-5) - 4$	-34
-1	$6(-1) - 4$	-10
2	$6(2) - 4$	8
7	$6(7) - 4$	38

المجال: $\{-5, -1, 2, 7\}$ المداي: $\{-34, -10, 8, 38\}$

5. $f(x) = 5 - 2x$

الإجابة النموذجية:

x	$5 - 2x$	$f(x)$
-2	$5 - 2(-2)$	9
0	$5 - 2(0)$	5
3	$5 - 2(3)$	-1
5	$5 - 2(5)$	-5

المجال: $\{-2, 0, 3, 5\}$ المداي: $\{9, 5, -1, -5\}$

6. $f(x) = 7 + 3x$

الإجابة النموذجية:

x	$7 + 3x$	$f(x)$
-3	$7 + 3(-3)$	-2
-2	$7 + 3(-2)$	1
1	$7 + 3(1)$	10
6	$7 + 3(6)$	25

المجال: $\{-3, -2, 1, 6\}$ المداي: $\{-2, 1, 10, 25\}$

7. في موسم حديث لكرة السلة يتكون من 82 مباراة. بلغ متوسط النقاط التي أحرزها لاعب محترف 20.7 نقطة في المباراة. ويمثل إجمالي النقاط التقريبية لهذا اللاعب $p(g)$ وهي دالة

لعدد المباريات التي خاضها g . (الأمثلة 3-5)

a. حدد المتغيرات المستقلة والتابعة.

يمثل إجمالي النقاط $p(g)$ المتغير التابع، ويمثل عدد المباريات g المتغير المستقل.

b. ما قيم المجال والمدى اللتان نجعلان هذا الموقف مبهوضاً؟ اشرح.

الأعداد الكلية التي تقع بين 0 و 82 أو العددين 0 و 82 نفسيهما هي الأعداد الوحيدة التي

تجعل المجال منطقيًا. نظرًا لأنك لا تريد بيانات لجزء من مباراة، وهناك 82 مباراة فقط

في الموسم. وسيكون المدى أحد مضاعفات العدد 20.7.

c. اكتب دالة لتمثيل إجمالي عدد النقاط التي تم إحرازها. ثم حدد عدد النقاط التي تم إحرازها خلال 9 مباريات.

$$p(g) = 20.7g; 186.3 \text{ نقطة}$$

٢٠ الممارسات الرياضية

التمرين (التمارين)	التركيز على
12, 13	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
11, 21	2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
8	4 استخدام نماذج الرياضيات.

تعد ممارسات الرياضيات 1 و 3 و 4 جوانب من التفكير الرياضي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص ليدل الجهد الكافي في حل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

8. استخدام نماذج الرياضيات. انظر الإطار الرسومي المصور أدناه للتمرينين B-C. b-c. انظر ملحق الإجابات.



a. اكتب دالة لتمثيل إجمالي تكلفة C طباعة أي عدد من الصور p وشحنها.

$$C(p) = 1.5p + 30$$

b. أملأ جدول الدالة على ورقة منفصلة لإيجاد إجمالي تكلفة طباعة 25 و 50 و 75 و 100 صورة وشحنها.

c. على ورقة منفصلة، مثل الأزواج المرتبة بيانياً على مستوى إحداثي. هل يمكنك تحديد عدد الصور التي يمكن لحالدها شحنها بمقابل AED 250؟

النسخ والحل أوجد كل قيمة للدالة، واكتب حلتك في ورقة منفصلة.

9. إذا كان $f\left(\frac{5}{6}\right) = 2x + \frac{1}{3}$ و $f\left(\frac{5}{8}\right) = 4x - \frac{1}{4}$ ، أوجد $f\left(\frac{5}{8}\right)$.

مسائل مهارات التفكير العليا

11. التفكير بطريقة تجريدية إذا كان $f(-3) = -8$ ، فاكتب قاعدة الدالة، وأوجد قيمة الدالة عندما تكون قيم x هي الصفر وعدد سالب وعدد موجب.

الإجابة النموذجية: $f(x) = 2x - 2$, $f(0) = -2$, $f(-4) = -10$, $f(3) = 4$.

12. المثابرة في حل المسائل اكتب قاعدة الدالة لكل دالة.

a.

x	f(x)
-3	-30
-1	-10
2	20
6	60

$$f(x) = 10x$$

b.

x	f(x)
-5	-9
-1	-5
3	-1
7	3

$$f(x) = x - 4$$

c.

x	y
-2	-3
1	3
3	7
5	11

$$y = 2x + 1$$

d.

x	y
-2	-5
1	1
3	5
5	9

$$y = 2x - 1$$

13. المثابرة في حل المسائل إذا كان $f(x) = 4x - 3$ و $g(x) = 8x + 2$ ، فأوجد قيمة كل دالة.

a. $f(g(3))$ 101

b. $g(f(5))$ 138

c. $g(f(g(-4)))$ -982

التقويم التكويني

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

بطاقة

التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب توضيح كيفية إيجاد قيمة دالة مع توافر قاعدة وقيمة في المجال. عوّض عن القيمة في الدالة وأوجد القيمة. راجع عمل الطلاب.

الاسم

واجباتي المنزلية

تمرين إضافي

أوجد قيمة كل دالة.

$f(x) = 5x - 16$ إذا كان $f(9) = 16$

29

$f(x) = 8x + 15$ إذا كان $f(-7) = 15$

-41

$f(x) = 2x + 15$ إذا كان $f(-12) = 14$

$$\begin{aligned} f(x) &= 2x + 15 \\ f(-12) &= 2(-12) + 15 \\ f(-12) &= -24 + 15 \\ f(-12) &= -9 \end{aligned}$$

اختر أربع قيم للمتغير x لإنشاء جدول الدالة لكل دالة، ثم حدد مجال الدالة ومداها.

17. $f(x) = x - 9$

الإجابة النموذجية:

x	$x - 9$	$f(x)$
-2	-2 - 9	-11
-1	-1 - 9	-10
7	7 - 9	-2
12	12 - 9	3

المجال $\{-2, -1, 7, 12\}$ المدا $\{-11, -10, -2, 3\}$

18. $f(x) = 7x$

الإجابة النموذجية:

x	$7x$	$f(x)$
-5	$7(-5)$	-35
-3	$7(-3)$	-21
2	$7(2)$	14
6	$7(6)$	42

المجال $\{-5, -3, 2, 6\}$ المدا $\{-35, -21, 14, 42\}$

19. $f(x) = 4x + 3$

الإجابة النموذجية:

x	$4x + 3$	$f(x)$
-4	$4(-4) + 3$	-13
-2	$4(-2) + 3$	-5
3	$4(3) + 3$	15
5	$4(5) + 3$	23

المجال $\{-4, -2, 3, 5\}$ المدا $\{-13, -5, 15, 23\}$

20. يلتقط مصور فوتوغرافي 15 صورة في المتوسط لكل جلسة تصوير. ويمثل إجمالي عدد الصور

 $p(s)$ دالة لعدد الجلسات s .

a. حدد المتغيرات المستقلة والتابعة.

يمثل عدد الصور $p(g)$ المتغير التابع، ويمثل عدد الجلسات s المتغير المستقل.

b. ما قيم المجال والمدا للثلاث جملتان هذا الموقف مفهومًا؟ اشرح. الأعداد الكلية فقط هي

التي تجعل المجال مفهومًا لأنه لا يمكنك إقامة كسر من جلسة. سيكون المجال من مضاعفات

العدد 15.

c. اكتب دالة لتمثيل إجمالي عدد الصور المكتتحة. ثم حدد عدد الصور التي يتم التقاطها

خلال 22 جلسة تصوير.

$p(s) = 15s$ صورة 330

21. التفكير بطريقة تجريدية انضم عامر إلى ناد للأناشيد بدفع 5 AED شهريًا بالإضافة

إلى 0.50 AED نظير كل نشيد يقوم بتربيته. اكتب معادلة لتمثيل المبلغ $m(s)$ الذي يسددهخلال شهر مع تربيته عدد s من الأناشيد. ما المبلغ الذي سيسدده إذا قام بتربيته 30 نشيدًا؟

$m(s) = 5 + 0.50s$ AED 20

انطلق! تمرين على الاختبار

يُعد التمرينان 22 و 23 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التفويج.

22. تتطلب فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات ونماذج رياضية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 2
الممارسات الرياضية	م. 1، م. 4

معايير رصد الدرجات

نقطتان	ينجح الطلاب في وضع كل المدخلات مع المخرجات المقابلة.
نقطة واحدة	ينجح الطلاب في وضع اثنين أو ثلاثة من المدخلات مع المخرجات المقابلة.

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

عمق المعرفة	عمق المعرفة 2
الممارسات الرياضية	م. 1

معايير رصد الدرجات

نقطتان	ينجح الطلاب في استكمال الجدول.
نقطة واحدة	ينجح الطلاب في ذكر ثلاث أو أربع قيم من 5 قيم.

انطلق! تمرين على الاختبار

AED 5	AED 50
AED 20	AED 60
AED 35	AED 75
AED 40	AED 80

22. يقدم متجر لخطوط بطيئة 25%. ولدى عبد الرحمن قسيمة مشتريات بقيمة 10 AED من إجمالي مشترياته. ونمثل الدالة $f(x) = 0.75x - 10$ التكلفة النهائية لعنصر تبلغ تكلفته x درهم بعد تطبيق الخصم واستخدام القسيمة. حدد القيم لإكمال آلة دوال للأسعار الاعتيادية وأسعار التخفيض للعناصر A و B و C و D.

A المدخل : AED60	A المخرج : AED 35
B المدخل : AED 40	B المخرج : AED20
C المدخل : AED20	C المخرج : AED 5
D المدخل : AED 80	D المخرج : AED50

$$f(x) = 0.75x - 10$$

عدد الأناشيد n	الرصيد المتبقي $f(n)$
2	AED 23 10
4	AED 21 20
5	AED 20 25
8	AED 17 40
10	AED 15 50

23. تلقت ليميس بطاقة هدايا بقيمة 25 AED لمتجر أناشيد على الإنترنت. وتبلغ تكلفة شراء نشيد واحد 0.95 AED. أكمل الجدول لتوضيح الرصيد المتبقي في بطاقة الهدايا الخاصة بليميس $f(x)$ بعد شراء عدد x من الأناشيد.

مراجعة شاملة

24. تدرّب ليلي على الركض في سباق ركض لمسافات طويلة. وتركض حوالي 136 كيلومترا في الأسبوع.

w	$136w$	k
3	136(3)	408
4	136(4)	544
5	136(5)	680
6	136(6)	816

a. اكتب معادلة لإيجاد إجمالي عدد الكيلومترات k التي تركضها في أي عدد من الأسابيع w .

$$k = 136w$$

b. أكمل الجدول لإيجاد إجمالي عدد الكيلومترات التي تركضها خلال 3 أو 4 أو 5 أو 6 أسابيع.

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $p = 5$ و $q = 12$.

25. $\frac{3p - 6}{8 - p}$ **3**

26. $\frac{4q}{q + 2(p + 1)}$ **2**

27. $\frac{q \cdot q}{4p - 2}$ **8**