تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/6

* للحصول على جميع أوراق الصف السادس في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/6

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس في مادة رياضيات الخاصة بـ اضغط هنا

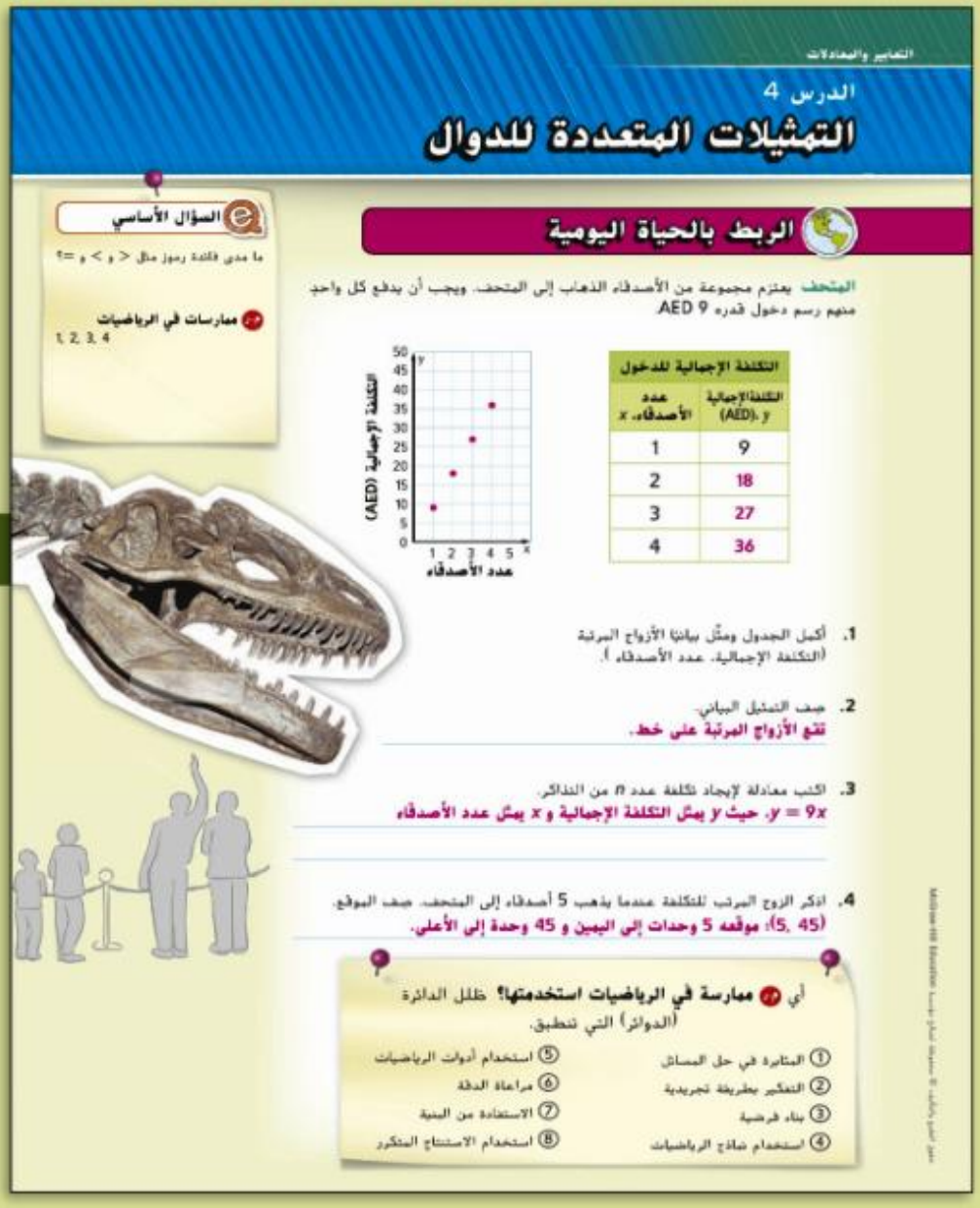
https://almanahj.com/ae/6

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade6

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot



التركيز تضييق النطاق

الهدف إنشاء وتحليل التمثيلات اللفظية والجدولية والبيانية والجبرية المختلفة للدوال.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

السابق
مثّل الطلاب الدوال باستخدام الجداول والتمثيلات البيانية والمعادلات.

الحالي
ينشئ الطلاب ويحللون تمثيلات متعددة للدوال.

التالي
سيحل الطلاب المتباينات باستخدام الرياضيات الذهنية.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 607.

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 **حلقات النقاش الجماعي** في مجموعات مكونة من 4 طلاب. اجعل اثنين من الطلاب يستكملان التمرينين 1 و 2 واجعل الاثنين الآخرين يستكملان التمرينين 3 و 4. اسألهم كيف يعبر كل من الجدول والتمثيل البياني والمعادلة عن العلاقة نفسها بين عدد الأصدقاء والتكلفة الإجمالية بالدرهم.

1, 2, 3, 5

الإستراتيجية البديلة

AL LA اجعل الطلاب يحددوا موضع كل نقطة وهم يحددون التكلفة الإجمالية. اجعلهم يناقشوا علاقة الإحداثي الرأسي y بالإحداثي الأفقي x وكيف تساعدهم هذه العلاقة في كتابة المعادلة التي في التمرين 3.

1, 2, 3, 5

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خيارات التدريس.

أمثلة

1. مثّل الدوال باستخدام الكلمات والمعادلات

AL • *ما الذي تحتاج لكتابته؟* **معادلة تمثّل التكلفة الإجمالية t للفطائر p**

• *ما تكلفة الفطيرة الواحدة؟* **AED 5**

OL • *كيف يمكنك التوصل إلى تكلفة 4 فطائر إجمالاً؟* **أضرب AED 5 في 4.**

•كيف يمكنك التوصل إلى التكلفة الإجمالية لعدد p من الفطائر؟ **أضرب AED 5 في p.**

BL • *ما فائدة كتابة معادلة؟* **الإجابة النموذجية: يمكننا استخدام المعادلة للتوصل بسرعة إلى التكلفة الإجمالية لأي عدد من الفطائر.**

هل تريد مثالاً آخر؟

يبلغ متوسط معدل ضربات قلب الماعز 70 ضربة تقريبًا في الدقيقة. اكتب معادلة للتوصل إلى العدد الإجمالي لضربات القلب b في m دقائق.

$b = 70m$

2. مثّل الدوال باستخدام الكلمات والمعادلات.

AL • *ما الذي تحتاج لكتابته؟* **معادلة تمثل إجمالي عدد مرات تنفس الشخص b في m دقائق**

• *كم عدد مرات تنفس الشخص البالغ العادي في الدقيقة؟* **14 نفسًا**

OL • *كيف يمكنك التوصل إلى إجمالي عدد مرات تنفس الشخص في 10 دقائق؟* **أضرب 14 في 10.**

•كيف يمكنك التوصل إلى إجمالي عدد مرات تنفس الشخص في m من الدقائق؟ **أضرب 14 في m.**

BL • *يتنفس الرضيع حديث الولادة من 30 إلى 60 مرة في الدقيقة. اكتب معادلتين لتمثيل الحد الأدنى والحد الأقصى لعدد مرات تنفس الطفل b في m دقائق.* **$b = 30m$؛ $b = 60m$**

هل تريد مثالاً آخر؟

يحتوي الدرهم الواحد على 20 عملة من فئة 5 فلسات. اكتب معادلة للتوصل إلى إجمالي عدد العملات فئة 5 فلسات n في d من الدراهم. $n = 20d$

المفهوم الأساسي

تمثيل الدوال باستخدام الكلمات والمعادلات

الكلمات المسافة التي يقطعها عداء في ماراثون تساوي 8 كيلومترات في الساعة مضروبة في عدد الساعات.

المعادلة $d = 8t$

يمكن استخدام الكلمات والمعادلات لوصف الدوال. فعلى سبيل المثال، عندما يُعبر عن التمثل بالكلمات، يمكن كتابته في صورة معادلة بها متغيرات. عندما تكتب معادلة، حدد المتغيرات التي ستستخدمها لتمثيل كميات مختلفة.

أمثلة

1. يتيح أحد الأندية سوقًا خيرية لبيع المخبوزات. وتبيع هذه السوق الفطيرة الواحدة مقابل AED 5. اكتب معادلة لإيجاد المبلغ الإجمالي المكتسب t مقابل بيع عدد p من الفطائر.

الكلمات إجمالي المبلغ المكتسب يساوي AED 5 مضروبًا في عدد الفطائر المبيعة.

المتغير افترض أن t يمثّل إجمالي المبلغ المكتسب وp يمثّل عدد الفطائر المبيعة.

المعادلة $t = 5 \cdot p$

إذًا، المعادلة هي $t = 5p$.

2. في تقرير علمي، وجدت نسرين أن متوسط عدد مرات تنفس الشخص البالغ هو 14 مرة في الدقيقة في حالة عدم النشاط. اكتب معادلة لإيجاد إجمالي عدد مرات التنفس b التي يتنفسها الشخص غير النشيط في عدد m من الدقائق.

افترض أن b يمثّل إجمالي مرات التنفس و m يمثّل عدد الدقائق.

عدد إجمالي مرات التنفس يساوي 14 مضروبًا في عدد الدقائق.

إذًا، المعادلة هي $b = 14m$.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. يستطيع فأر أن يقطع مسافة 8 كيلومترات في الساعة. اكتب معادلة لإيجاد المسافة الإجمالية d التي يستطيع الفأر أن يقطعها في عدد h من الساعات.

b. تستطيع نجلاء أن تصنع 36 كعكة في الساعة. اكتب معادلة لإيجاد العدد الإجمالي للكعكات c التي تستطيع صنعها في عدد h من الساعات.

منطقة العمل

المتغيرات
يمكنك استخدام أي حرف كمتغير في المعادلة. وإذا مثّلت المعادلة بيانيًا، فتأكد من تسمية المحاور بالمتغير الصحيح.

a. $d = 8h$

b. $c = 36h$

أمثلة

3–4. استخدم التمثيلات المتعددة للمعادلات.

AL
- *ما المبلغ المكتسب من غسل سيارة واحدة؟* AED 7
- *ما قيم المُدخل؟* 1, 2, 3, 4
- *ما قيم المُخرج؟* AED 7, AED 14, AED 21, AED 28

OL
- *ما العلاقة بين كل قيمة مُدخل وقيمة المُخرج المقابلة لها؟* تبلغ قيمة المُخرج 7 أضعاف قيمة المُدخل.
- *ما المعادلة التي يمكن استخدامها لتحديد إجمالي المال المكتسب t من غسل c من السيارات؟* $t = 7c$
- *باستخدام المعلومات التي في الجدول، ما مجموعة الأزواج المرتبة؟* (1, 7), (2, 14), (3, 21), (4, 28)
- *هل التمثيل البياني خطي؟ اشرح.* نعم؛ تقع النقاط على خط مستقيم.

BL
- *إذا كان مجلس الطلاب يحقق AED 168 في نهاية اليوم، فكم عدد السيارات التي غسلوها؟* 24 سيارة
- *افترض أن مجلس الطلاب حقق AED 30 من التبرعات بالإضافة إلى المال المكتسب من كل السيارات التي غسلوها. ما المعادلة التي تمثل إجمالي المبلغ t المتحقق من غسل c سيارات؟* $t = 7c + 30$
- *استخدم المعادلة التي كتبتها بالأعلى لإيجاد إجمالي المبلغ المتحقق من غسل 15 سيارة.* AED 135

هل تريد مثالاً آخر؟

يبيع علي الدفاتر المصنوعة يدويًا. ويحصل على AED 25 عن كل دفتر. اكتب معادلة واصنع جدول دالة لتوضيح العلاقة بين إجمالي المبلغ المتحقق بالدرهم t عن بيع b دفاتر. ثم مثّل الأزواج المرتبة بيانيًا وحلل التمثيل البياني. انظر ملحق الإجابات.

تمرين موجّه

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

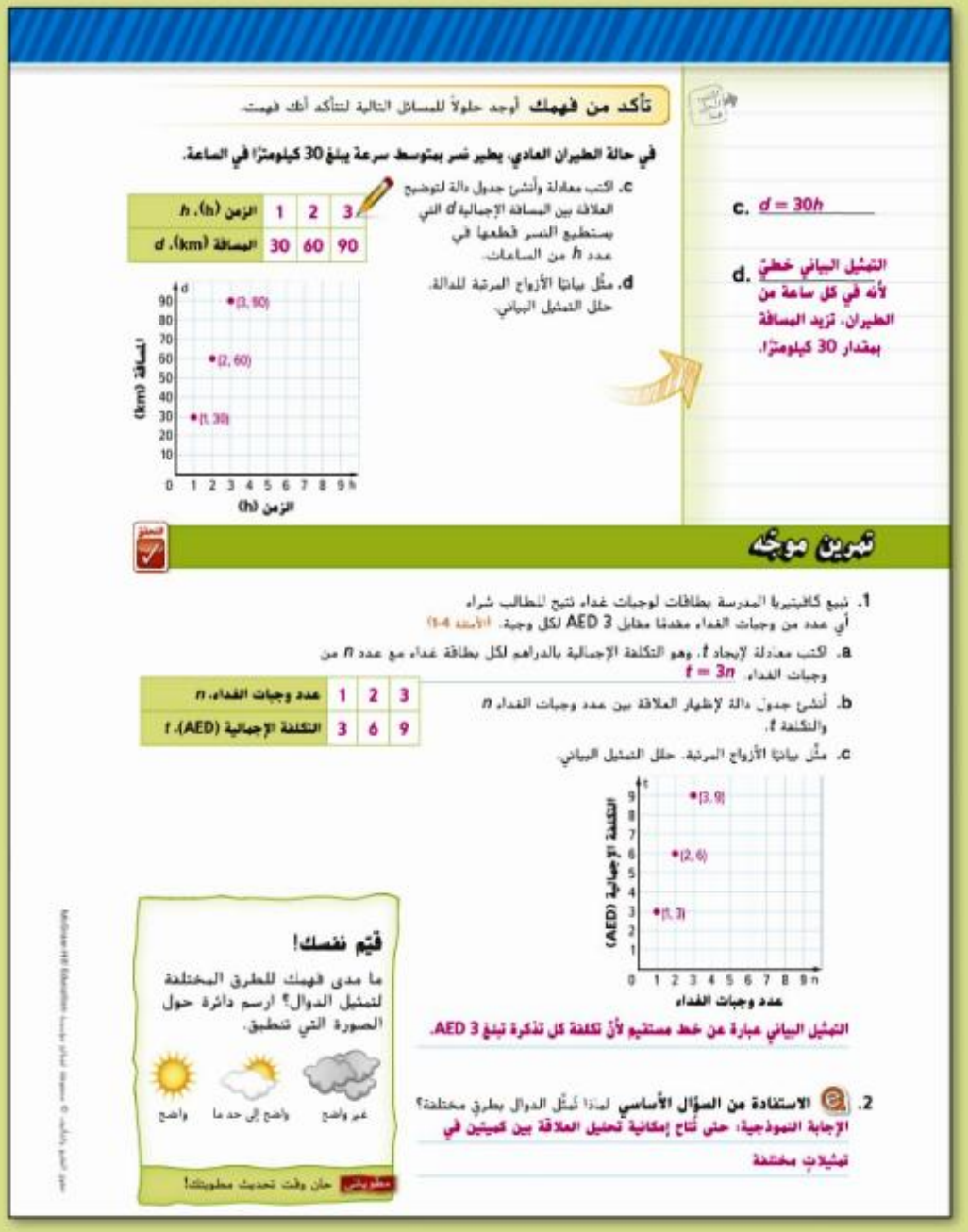
إذا كان بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

AL LA **حلقات النقاش الجماعي** اجعل الطلاب يعملوا في مجموعات صغيرة لاستكمال التمرينين 1 و 2. اجعل كل طالب يساهم في جزء من التمرينين. على سبيل المثال، يكتب الطالب 1 المعادلة في التمرين 1a. يعمل الطالب 2 الجدول في التمرين 1b. يمثّل الطالب 3 الأزواج المرتبة في التمرين 1c بيانيًا. يقود الطالب 4، إذا كان هناك طالب رابع، النقاش الخاص بالتمرين 2. إذا لم يكن الطالب 4 موجودًا، فاجعل الطالب 1 يقود النقاش الخاص بالتمرين 2. 1, 3, 5 ع.م

BL LA **مناقشات ثنائية** اجعل الطلاب يعملوا في أزواج لتعديل الموقف في التمرين 1 ويحددوا كيف يمكن تغيير المعادلة والجدول والتمثيل البياني. على سبيل المثال، قد يكون أحد التعديلات أن ترفع الكافيتيريا السعر إلى AED 5 لوجبة الغداء. 1, 2, 5 ع.م

انتبه!

خطأ شائع انتبه للطلاب الذين يبدلون مكان المتغيرات عندما يكتبون المعادلة. اقترح أن يتحققوا من معادلتهم بالتعويض عن الأزواج المرتبة في المعادلة والتحقق من الجملة الحقيقية.



تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

في حالة الطيران العادي، يطير نسر بمتوسط سرعة يبلغ 30 كيلومترًا في الساعة.

c. اكتب معادلة وأنشئ جدول دالة لتوضح العلاقة بين المسافة الإجمالية d التي يستطيع النسر قطعها في عدد h من الساعات.

الزمن (h)، h	1	2	3
المسافة (km)، d	30	60	90

d. مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة للدالة. حلل التمثيل البياني.

c. $d = 30h$

d. التمثيل البياني خطيّ لأنه في كل ساعة من الطيران، تزيد المسافة بمقدار 30 كيلومترًا.

تمرين موجّه

1. تبيع كافيتيريا المدرسة بطاقات لوجبات غداء تتيح للطالب شراء أي عدد من وجبات الغداء مقدمًا مقابل AED 3 لكل وجبة. الأسئلة 1-4

a. اكتب معادلة لإيجاد t، وهو التكلفة الإجمالية بالدراهم لكل بطاقة غداء مع عدد n من وجبات الغداء. $t = 3n$

b. أنشئ جدول دالة لإظهار العلاقة بين عدد وجبات الغداء n والتكلفة t.

عدد وجبات الغداء، n	1	2	3
التكلفة الإجمالية (AED)، t	3	6	9

c. مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة. حلل التمثيل البياني.

التمثيل البياني عبارة عن خط مستقيم لأن تكلفة كل تذكرة تبلغ AED 3.

2. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لماذا تُمثّل الدوال بطرق مختلفة؟
الإجابة النموذجية: حتى تُتاح إمكانية تحليل العلاقة بين كميتين في تمثيلات مختلفة

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك للطرق المختلفة لتمثيل الدوال؟ ارسم دائرة حول الصورة التي تنطبق.

حان وقت تحديث محفوظتك!

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية 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 والذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتمايزة		
AL	قريب من المستوى	1–4, 6, 7, 11, 12
OL	ضمن المستوى	1–4, 6, 7, 11, 12
BL	أعلى من المستوى	2–7, 11, 12

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

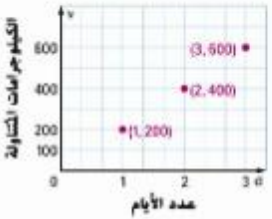
1 يأكل فيل إفريقي 200 كيلوجرام من النباتات كل يوم. الأمثلة 1-3

a. اكتب معادلة لإيجاد v، وهو عدد الكيلوجرامات من النباتات التي يأكلها فيل إفريقي في عدد d من الأيام. $v = 200d$

b. أنشئ جدولاً لتوضيح العلاقة بين عدد الكيلوجرامات v التي يأكلها فيل إفريقي في عدد الأيام d.

عدد الأيام، d	1	2	3
الكيلوجرامات المتناولة، v	200	400	600

c. مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة. حلّل التمثيل البياني.



التمثيل البياني عبارة عن خط مستقيم لأنه مع كل يوم تزيد كمية النباتات بمقدار 200.

2. استخدام نماذج الرياضيات انظر الإطار الرسومي المصور أدناه للتمارين a–c.

a. افترض أن f تمثّل تكلفة طلب كل تذكرة عبر الإنترنت. اكتب معادلة يمكن استخدامها لإيجاد تكلفة طلب كل تذكرة عبر الإنترنت.
$49.90 + 2f = 64.50$

b. أوجد حل المعادلة من الجزء a. AED 7.30

c. يريد صديقٌ آخر الذهاب إلى الحفلة الموسيقية. فما التكلفة الإجمالية لطلب ثلاث تذاكر عبر الإنترنت؟
AED 96.75

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم

ممارسات في الرياضيات	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	5
2 التفكير بطريقة تجريدية وكمّية.	4, 7
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	10
4 استخدام نماذج الرياضيات.	2, 6

تعد الممارسات في الرياضيات 1 و 3 و 4 جوانب من التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

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

بطاقة التحقق
من استيعاب الطلاب

اجعل الطلاب يكتبوا كيف أن المفاهيم في الدروس السابقة عن الجداول والقواعد والتمثيلات البيانية ساعدت في فهم هذا الدرس المتعلق بالتمثيلات المتعددة للدوال.

استخدم عناصر الكتابة التالية. **راجع عمل الطلاب.**

- تعلمت في الدروس السابقة...
- في هذا الدرس، تعلمت...
- ساعدني ما تعملته في الدروس السابقة على استيعاب مفاهيم هذا الدرس لأن...

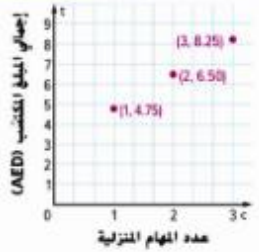
3 يحصل خالد على مصروف أسبوعي قدره AED 3 ويحصل على مبلغ إضافي يبلغ AED 1.75 إضافي مقابل كل مهمة منزلية يكملها.

a. اكتب معادلة لإيجاد t. وهو المبلغ الإجمالي المكتسب لعدد c من المهام المنزلية في أسبوع واحد. $t = 3 + 1.75c$. حيث t يمثل إجمالي المبلغ المكتسب و c يمثل عدد المهام المنزلية.

b. أنشئ جدول دالة لتوضيح العلاقة بين عدد المهام المنزلية المكتملة c وإجمالي المبلغ المكتسب t في أسبوع واحد. وذلك إذا أكمل خالد 1 أو 2 أو 3 من المهام المنزلية.

عدد المهام المنزلية، c	1	2	3
إجمالي المبلغ المكتسب (AED)، t	4.75	6.50	8.25

c. مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة.



d. كم المبلغ الذي سيكسبه خالد إذا أكمل 5 مهام منزلية في أسبوع واحد؟ AED 11.75

e. حدد المتغيرات المستقلة والتابعة. المتغير المستقل هو عدد المهام المنزلية والمتغير التابع هو إجمالي المبلغ المُكتسب.

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

4. التفكير بطريقة تجريدية كيف سيبدو التمثيل البياني لـ $y = x$؟ اذكر ثلاثة أزواج مرتبة تقع على الخط. خط مستقيم؛ الإجابة النموذجية: (0, 0)، و (1, 1)، و (2, 2)

5. المثابرة في حل المسائل تحصل إحدى الشركات على AED 10 في الساعة مقابل تأجير لوح التزلج على الجليد. بينما تحصل شركة أخرى على AED 12 في الساعة. فهل ستكون تكلفة تأجير لوح التزلج في كلٍ من هاتين الشركتين هي نفسها بالنسبة لنفس عدد الساعات بعد صفر من الساعات؟ وإن كان كذلك، فلأي عدد من الساعات؟ لا. التمثيلات البيانية للخطوط لن تلتقي مطلقًا إلا عند صفر من الساعات.

6. استخدام نماذج الرياضيات اكتب مسألة من الحياة اليومية يمكنك أن تمثّل فيها دالة بيانيًا. الإجابة النموذجية: تحصل شركة كابلات رسوم تشغيل بقيمة AED 50 و AED 60 شهريًا.

7. التفكير بطريقة تجريدية يحصل نادٍ لتأجير الأفلام على رسوم قيمتها AED 25 يُدفع مرة واحدة للاشتراك في النادي ورسوم قيمتها AED 2 لكل فيلم يتم استئجاره. اكتب معادلة تمثّل تكلفة الاشتراك في النادي واستئجار أي عدد من الأفلام. $c = 25 + 2m$

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة ماكجرو هيل التعليمية

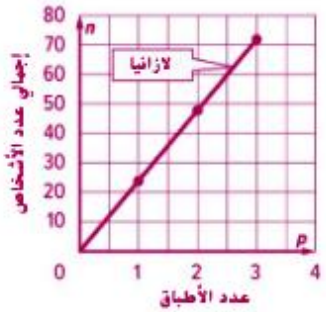
إجابات إضافية

10a. $24p = n$

10b.

عدد الأطباق (p)	0	1	2	3
الأشخاص الذين تكفيهم (n)	0	24	48	72

10c.



10d. 40 شخصًا؛ 5 أطباق لازانيا تكفي 120 شخصًا و 5 أطباق دجاج بارميزان تكفي 80 شخصًا.

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

8. في إحدى ألعاب الفيديو، يحصل كل لاعب على 5 نقاط عند الوصول إلى المستوى التالي و 15 نقطة لكل عملة يجمعها.

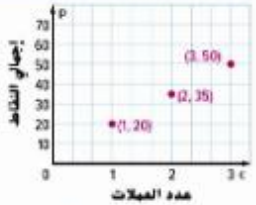
a. اكتب معادلة لإيجاد p، وهو إجمالي نقاط جمع عدد c من العملات بعد الوصول إلى المستوى التالي. $p = 5 + 15c$

إجمالي النقاط p يساوي 15 مضروبًا في عدد العملات c التي يتم جمعها بالإضافة إلى 5 نقاط مقابل الوصول إلى المستوى التالي. إذًا، المعادلة هي $p = 5 + 15c$.

b. أنشئ جدولاً لتوضيح العلاقة بين عدد العملات المجمّعة c وإجمالي النقاط p

عدد العملات، c	1	2	3
إجمالي النقاط، p	20	35	50

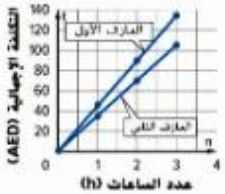
c. مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة. حلل التمثيل البياني.



التمثيل البياني عبارة عن خط مستقيم لأن كل عملة تساوي نفس القيمة.

9. يتقاضى اثنان من العازفين أسعارًا مختلفة. فيتقاضى العازف الأول 45 AED في الساعة، بينما يتقاضى الثاني 35 AED في الساعة . اكتب معادلتين لتمثيل التكلفة الإجمالية t لاستئجار أي من العازفَين لأي عدد من الساعات n.

العازف الأول، $t = 45n$؛ العازف الثاني، $t = 35n$؛ حيث t يمثّل التكلفة الإجمالية و n يمثّل عدد الساعات.



النسخ والحل بالنسبة للتمرين 10، اكتب حلك على ورقة منفصلة. انظر الهامش.

10. **بناء فرضية** تُقدّم شركة لخدمات توريد الأغذية اللحوم والدجاج. وتكفي كل مقلاة من اللحوم 24 شخصًا.

a. اكتب معادلة لتمثيل عدد الأشخاص n الذين يُقدّم لهم أي عدد p من مقالي اللحوم.

b. أنشئ جدول دالة لتوضيح العلاقة بين عدد المقالي p وعدد الأشخاص الذين تُقدّم لهم n.

c. مثّل الأزواج المرتبة بيانيًا.

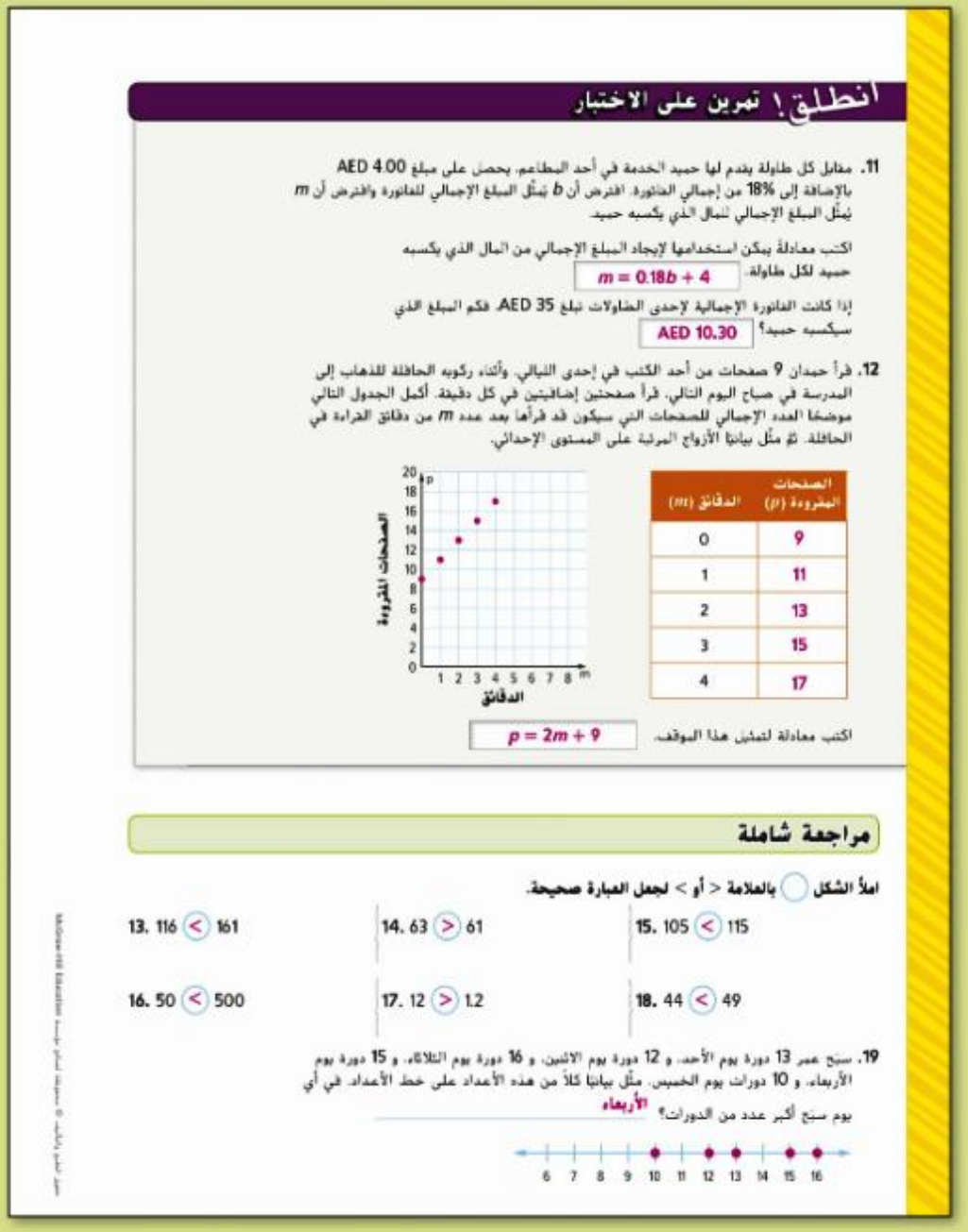
d. تُقدّم نفس شركة خدمات توريد الأغذية الدجاج الذي تكفي المقلاة الواحدة منه 16 شخصًا. فكم سيكون عدد الأشخاص الإضافيين الذين ستكفيهم 5 مقالي من اللحوم مقارنةً بـ 5 مقالي من الدجاج؟ اشرح استنتاجك لأحد الزملاء.

أنطلق! تمرين على الاختبار

يُعد التمرينان 11 و 12 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التقويم.

11. تتطلب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.	
عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
ممارسات في الرياضيات	م.ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يكتب الطلاب المعادلة وحلها.
نقطة واحدة	يكتب الطلاب المعادلة أو يحلونها.

12. تتطلب فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلّها باستخدام أدوات ونماذج رياضية.	
عمق المعرفة	عمق المعرفة 3
ممارسات في الرياضيات	م.ر 1، م.ر 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يستكمل الطلاب المعادلة ونقاط التمثيل البياني ويكتبون المعادلة بشكل صحيح.
نقطة واحدة	يستكمل الطلاب الجدول والتمثيل البياني لكنهم يفشلون في كتابة المعادلة أو يستكمل الطلاب الجدول ويكتبون المعادلة لكنهم يفشلون في التمثيل البياني أو يملأ الطلاب الجدول بشكل غير صحيح لكنهم يمثلون المعادلة بيانيًا ويكتبونها بناء على ذلك الخطأ.



أنطلق! تمرين على الاختبار

11. مقابل كل طاولة يقدم لها حميد الخدمة في أحد المطاعم. يحصل على مبلغ AED 4.00 بالإضافة إلى 18% من إجمالي الفاتورة. افترض أن b يمثّل المبلغ الإجمالي للفاتورة وافترض أن m يمثّل المبلغ الإجمالي للمال الذي يكسبه حميد.

اكتب معادلة يمكن استخدامها لإيجاد المبلغ الإجمالي من المال الذي يكسبه حميد لكل طاولة. $m = 0.18b + 4$

إذا كانت الفاتورة الإجمالية لإحدى الطاولات تبلغ AED 35. فكم المبلغ الذي سيكسبه حميد؟ AED 10.30

12. قرأ حمدان 9 صفحات من أحد الكتب في إحدى الليالي. وأثناء ركوبه الحافلة للذهاب إلى المدرسة في صباح اليوم التالي. قرأ صفحتين إضافيتين في كل دقيقة. أكمل الجدول التالي موضحًا العدد الإجمالي للصفحات التي سيكون قد قرأها بعد عدد m من دقائق القراءة في الحافلة. ثم مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي.

الدقائق (m)	الصفحات المقروءة (p)
0	9
1	11
2	13
3	15
4	17

اكتب معادلة لتمثيل هذا الموقف. $p = 2m + 9$

مراجعة شاملة

املأ الشكل ◯ بالعلامة < أو > لجعل العبارة صحيحة.

13. 116 ◯ 161 (<)

14. 63 ◯ 61 (>)

15. 105 ◯ 115 (<)

16. 50 ◯ 500 (<)

17. 12 ◯ 1.2 (>)

18. 44 ◯ 49 (<)

19. سبح عمر 13 دورة يوم الأحد، و 12 دورة يوم الاثنين، و 16 دورة يوم الثلاثاء، و 15 دورة يوم الأربعاء، و 10 دورات يوم الخميس. مثّل بيانيًا كلًا من هذه الأعداد على خط الأعداد. في أي يوم سبح أكبر عدد من الدورات؟ الأربعاء

التركيز تضييق النطاق

الهدف حل المسائل عن طريق عمل جدول. يؤكد هذا الدرس **الممارسات في الرياضيات 4** استخدام نماذج الرياضيات.

عمل جدول يقوم الطلاب بعمل جدول لتنظيم البيانات الواردة في المسألة. عن طريق تسجيل القيم التي تمثل العلاقات بين الكميات المتغيرة، يستخدم الطلاب الجداول في حل المسائل التي تتطلب التوسع في المعلومات الواردة.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

الحالي يحل الطلاب المسائل غير الروتينية.

التالي سوف يطبق الطلاب استراتيجية عمل جدول في حل المسائل.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 613.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

تم إعداد المسائل الواردة في الصفحة 611 والصفحة 612 لاستخدامها كمناقشة جماعية كاملة حول كيفية حل المسائل غير الروتينية وهي معدة لتوفير التوجيه القائم على دعائم تعليمية.

المسألة رقم 1 الانقسام

BL توسع في المسألة من خلال طرح السؤال الموضح أدناه.

اطرح السؤال التالي:

- ***إذا كانت القاعدة $t = 2^n$ تمثل إجمالي عدد البكتيريا t بعد n من الانقسامات، فاكتب قاعدة تمثل إجمالي عدد البكتيريا t في نهاية d من الأيام. افترض أن البكتيريا تنقسم أربع مرات كل يوم. اشرح.*** **الإجابة النموذجية: $t = 2^{(4d)}$؛ في نهاية يوم واحد، تعطي القاعدة $t = 2^4$ العدد الإجمالي للبكتيريا. في نهاية يومين، تعطي القاعدة $t = 2^8$ العدد الإجمالي للبكتيريا. الأس يكافئ 4d.**

المسألة رقم 2 الاستعداد للعب!

AL LA **فكر-اعمل في ثنائيات-شارك** بعد أن يجيب الطلاب على المسألة منفردين. اجعلهم يشكلوا ثنائيات ويشاركوا ردودهم بصوت مرتفع. ينبغي أن يناقش الطلاب أي اختلافات ويتأكدوا من التوصل إلى الإجابة الصحيحة MP 1, 3, 6

BL LA **مناقشات ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية للإجابة عن سؤال التوسع التالي. MP 1, 5

اطرح السؤال التالي:

- *كيف يساعدك عمل جدول على حل المسألة؟* **الإجابة النموذجية: يساعد عمل الجدول في ترتيب المعلومات لكي يرى حارب وحسام بسهولة متى سيحقق كلاهما النقاط نفسها.**

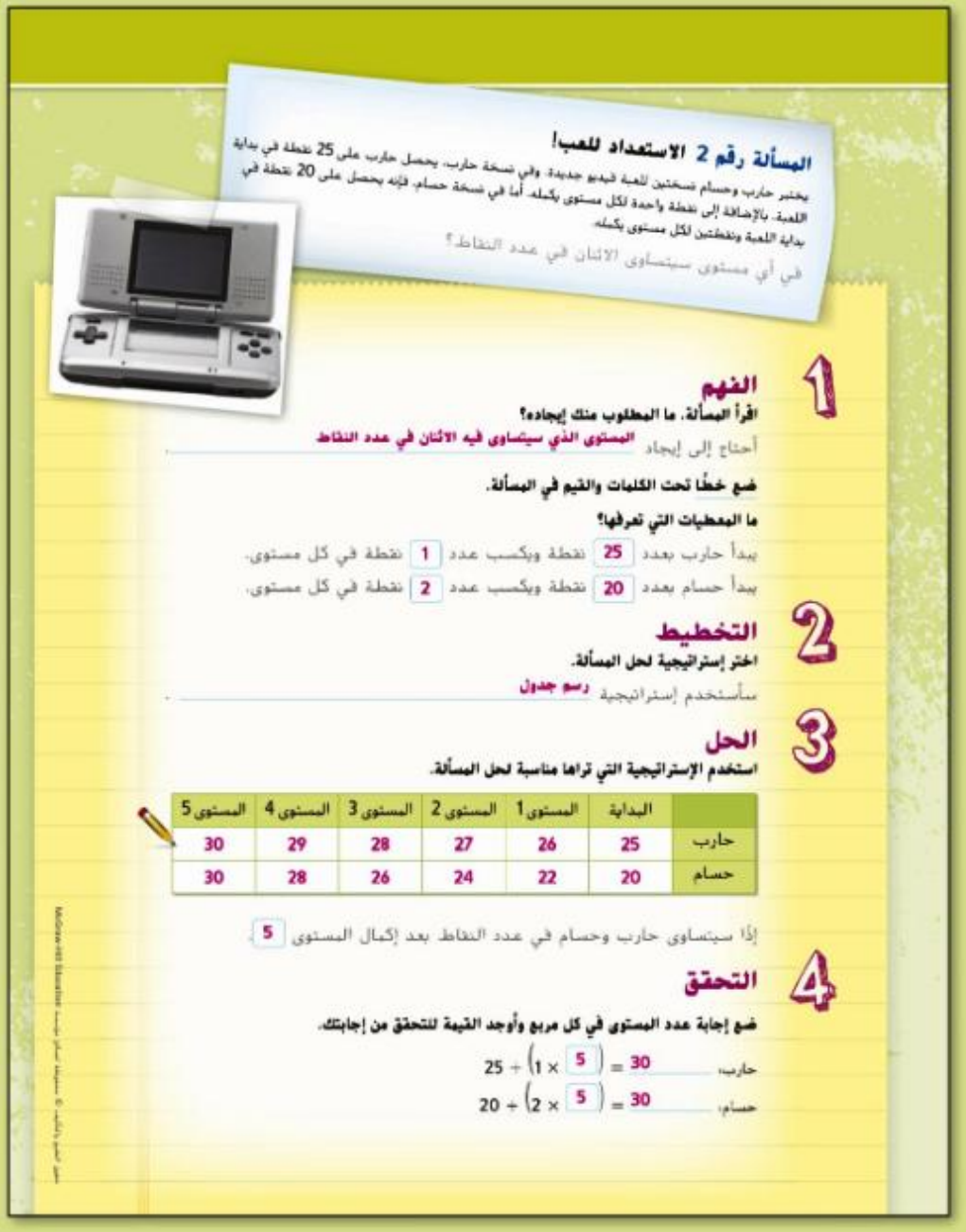
هل تريد مثالاً آخر؟

يريد محمد استئجار جهاز كاريوكي للغاء عائلي. تظهر أسعار استئجار الجهاز من شركتين مختلفتين. كم عدد الأيام التي يجب أن يستأجر فيها الجهاز لكي تتساوى تكلفة كلا المكانين؟

الشركة	التأمين	التكلفة في اليوم
غبيد للموسيقى	AED 5	AED 1.25
كاريوكي كورنر	AED 4	AED 1.50

عدد الأيام	التكلفة الإجمالية (AED)	
	عُبيد للموسيقى	كاريوكي كورنر
0	0	0
1	5 + 1.25(1) = 6.25	4 + 1.50(1) = 5.50
2	5 + 1.25(2) = 7.50	4 + 1.50(2) = 7.00
3	5 + 1.25(3) = 8.75	4 + 1.50(3) = 8.50
4	5 + 1.25(4) = 10.00	4 + 1.50(4) = 10.00

يجب أن يستأجر الجهاز لمدة 4 أيام لكي تتساوى التكلفة.

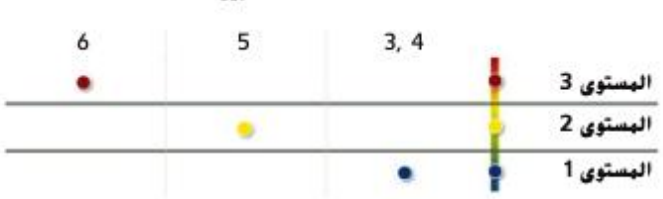


المشاركة الاستكشاف **الشرح التوضيح** التقييم

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

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



AL LA **مقابلة شخصية من 3 خطوات** بعد أن يستكمل الطلاب المسائل من 3 إلى 6، اجعل الطلاب يعملوا في ثنائيات ويقابلوا بعضهم البعض ليطرحوا الأسئلة التالية. بعد إجراء مقابلة مع كل طالب، اجعل كل طرف في الثنائي يشارك في مجموعة صغيرة ويقدم زميله ويلخص المعلومات التي جرت مشاركتها أثناء المقابلة. 1, 3, 5

اطرح السؤال التالي:

- ***كيف حددت المعلومات المأخوذة من الرسم في المسألة 3 التي ينبغي وضعها في الجدول؟*** **الإجابة النموذجية: أحصيت عدد المكعبات في الخطوة الأولى ثم أحصيت عدد المكعبات في الخطوة الثانية. من العلاقة بين الخطوتين، أنشأت جدولاً يوضح العلاقة بين عدد الخطوات وعدد المكعبات في كل خطوة.**
- ***ما التمارين التي يمكن حلها باستخدام إستراتيجية أخرى لحل المسائل؟ وما الإستراتيجية؟*** **الإجابة النموذجية: المسألة 5: عمل نمط. المسألة 6: التخمين والتحقق والمراجعة.**

BL LA **تبادل مسألة** اجعل الطلاب يختاروا إحدى المسائل ويكتبوا مسألة مشابهة لها. ثم اجعلهم يتبادلوا مسائلهم لإيجاد حلها. اجعل الطلاب يشاركوا إجاباتهم فيما بينهم ويعملوا على حل أي اختلافات. 1, 3, 4

اختبار نصف الوحدة

إذا واجه الطلاب صعوبات في التمارين 9–1، فقد يحتاجون إلى المساعدة من خلال المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمارين)
المتتاليات (الدرس 2)	1
جداول الدوال (الدرس 1)	2–4
التوصل لقاعدة دالة (الدرس 2)	5–7
كتابة معادلات لتمثيل الدوال (الدرس 4)	8
استخدام الدوال (الدرس 3)	9

نشاط المفردات

التعليم التعاوني اجعل الطلاب يعملون في ثنائيات لاستكمال التمرينين 1 و 2. اجعل الطالب 1 يقول إجابتهما على التمرين 1 بصوت مرتفع، بينما يستمع له الطالب 2 ويوجهه ويشجعه. ثم اجعل الطالبين يتبادلا الأدوار في التمرين 2. إذا وجد الطلاب صعوبة في تذكر تعريف متتالية، فاجعلهم يناقشوا كيفية استخدام كلمة متتالية في الحياة اليومية. 1, 3

الإستراتيجية البديلة

اذكر عدة أمثلة لمتتاليات حسابية وهندسية وأمثلة خارجة عن التعريف مع استخدام بطاقات الفهرسة. اجعل الطلاب يصنفوا المتتاليات إلى ثلاث أنواع، متتاليات حسابية وهندسية وليست من النوعين. اجعلهم يعللوا سبب اختيارهم لتصنيف المتتاليات إلى الأنواع المذكورة. 1, 3, 7

اختبار نصف الوحدة

مراجعة المفردات

1. عرّف *المتتالية*. أعط مثالاً على متتالية حسابية ومتتالية هندسية. (الدرس 2)

المتتالية هي مجموعة أعداد منظومة في ترتيب معين؛ الإجابة النموذجية: الأعداد 2, 4, 6, 8...

هي متتالية حسابية، والأعداد 2, 4, 8, 16... هي متتالية هندسية.

2. أكمل الفراغ في الجملة أدناه بالمصطلح الصحيح. (الدرس 1)

الدالة هي علاقة تحدد بالضبط قيمة مُخرَجة واحدة بالنسبة إلى قيمة مُدخَلة واحدة.

مراجعة المهارات وحل المسائل

أكمل كل جدول دالة. (الدرس 1)

3.

المُدخَل (x)	$2x + 6$	المُخرَج
0	$2(0) + 6$	6
1	$2(1) + 6$	8
2	$2(2) + 6$	10

4.

المُدخَل (x)	$3x + 1$	المُخرَج
0	$3(0) + 1$	1
1	$3(1) + 1$	4
2	$3(2) + 1$	7

تحديد البنية أوجد القاعدة المتعلقة بكل جدول دالة. (الدرس 2)

5. $2x$

المُدخَل (x)	المُخرَج
3	6
4	8
5	10

6. $4x - 1$

المُدخَل (x)	المُخرَج
1	3
2	7
3	11

7. $3x + 2$

المُدخَل (x)	المُخرَج
2	8
3	11
4	14

8. يقرأ علي ما متوسطه 21 صفحة يوميًا. اكتب معادلة لتمثيل عدد الصفحات المقروءة بعد أي عدد من الأيام. (الدرس 4)

$p = 21d$

9. **التفكير بطريقة تجريدية** يوضح الجدول تكلفة تأجير إطار داخلي لاستخدامه في أحد الملاهي المائية. اشرح كيفية كتابة معادلة لتمثيل البيانات الموجودة في الجدول. وبعد ذلك اذكر المعادلة المتعلقة بالبيانات. (الدرس 3)

المُدخَل (x)	التكلفة (y)
2	AED 11.00
3	AED 16.50
4	AED 22.00

الإجابة النموذجية: أوجد أولاً الفرق في القيم المُخرَجة (التكلفة). تزيد كل قيمة بمقدار 5.50.

إذًا فالمعادلة تتضمن $5.50x$. وبما أن كل مُخرَج يُمثل بالضبط 5.5 أضعاف القيمة المُدخَلة، فستكون المعادلة $y = 5.5x$.

مختبر الاستكشاف

المتباينات

استكشاف كيف يمكن أن تساعدك الرسوم البيانية الشريطية على مقارنة الكميات؟

ممارسات في الرياضيات 1, 3, 4

في الصيد من المياه المالحة، أي سمكة مغلطحة يتم اصطيادها يمكن الاحتفاظ بها إذا كان طولها أكبر من أو يساوي 30 سنتيمترًا. وأي سمكة مغلطحة أقصر من ذلك يجب إعادتها إلى المياه. اصطاد إسماعيل سمكة مغلطحة تبلغ 35 سنتيمترًا طولاً. وهو يريد أن يعرف ما إذا كان بإمكانه الاحتفاظ بها.

نشاط عملي

المتباينة هي جملة رياضية تقارن بين الكميات. يمكن كتابة متباينة مثل $x < 7$ أو $x > 5$ للتعبير عن مقارنة بين متغير وعدد.

الخطوة 1 اذكر الطول الأدنى للأسماك المغلطحة الذي يسمح بالاحتفاظ بالسمكة.

الخطوة 2 اذكر طول السمكة المغلطحة التي اصطادها إسماعيل على رأس الرسم البياني الشريطي.

الشريط الذي يمثل سمكة إسماعيل ____أطول____ من الشريط الذي يمثل الطول الأدنى الذي يُسمح عنده بالاحتفاظ بالسمكة.

إذًا، إسماعيل ____يستطيع____ الاحتفاظ بالسمكة.

التركيز تضييق النطاق

الهدف تمثيل المتباينات باستخدام رسوم بيانية شريطية.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

الحالي

سيستخدم الطلاب الرسوم البيانية لتمثيل متغير واحد ومتباينات من خطوة واحدة تمثل المساطل.

التالي

سيحل الطلاب المتباينات بإيجاد ما إذا كانت الضيمة (القيم) المحددة تجعل المتباينات أحادية المتغير أحادية الخطوة حقيقية.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 616.

استكشاف في نهاية هذه التجربة المعملية، ينبغي أن يتمكن الطلاب من الإجابة على السؤال "كيف يمكن أن تساعدك الرسوم البيانية الشريطية في المقارنة بين الكميات؟"

المشاركة **الاستكشاف** الشرح التوضيح التقييم

1 بدء النشاط في المختبر

تم إعداد النشاط لاستخدامه كنشاط للمجموعة بأكملها.

نشاط عملي

AL LA **مناقشات ثنائية** اجعل الطلاب يعملوا مع شريك لاستكمال النشاط. اجعلهم يتدربوا على قول مصطلح *inequality* (متباينة) بصوت مرتفع ويشرحوا كيف تساعدهم السابقة *in-* على تذكر معنى مصطلح *المتباينة*. ثم اجعلهم يجيبوا على الأسئلة التالية عند استكمال الخطوتين 1 و 2. ممارسات في الرياضيات 1, 3, 6

اطرح السؤال التالي:

- *اذكر بعض أحجام الأسماك التي سيكون على إسماعيل أن يعيدها.* **الإجابة النموذجية: 29 cm, 27 cm, 25 cm, 10 cm**
- *ما الذي سيحتاج إسماعيل لعمله إذا كان طول السمك يبلغ 30 cm بالضبط؟ اشرح.* **سيتمكن من الاحتفاظ بالأسماك لأن المتباينة "أكبر من أو تساوي".**

2 نشاط تعاوني

تم إعداد قسم **الاستكشاف** بهدف استخدامه كمهمة استقصاء لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم **الابتكار** بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

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

استكشاف

AL LA **فكّر-اعمل في ثنائيات-اكتب** اجعل الطلاب يقرؤوا التمرينين 1 و 2 منفردين. امنحهم دقيقة للتفكير في الكيفية التي سيرسمون بها رسومًا بيانية شريطية لكل تمرين. ثم اجعلهم يتعاونوا مع زميل لمشاركة إجاباتهم.
1, 3, 4, 5 ف-م

ابتكار

BL LA **من ثنائيات لمجموعات** اسمح للطلاب بالعمل في ثنائيات لاستكمال التمرين 5. ثم اجعل الثنائيات تنضم معًا لتشكل مجموعات من 4 للإجابة على السؤال التالي. ف-م 1, 3

اطرح السؤال التالي:

- *حدد ما إذا كانت قيم 5 x أو 7 أو 9 تحقق المتباينة 8 < x.* **القيمتان 5 و 7 تحققان المتباينة لكن القيمة 9 لا تحقق.**

استكشاف يجب أن يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يمكن أن تساعدك الرسوم البيانية الشريطية في المقارنة بين الكميات؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

استكشاف

ف-م استخدام نماذج الرياضيات تعاون مع زميلك. أنشئ رسومًا بيانية شريطية لحل كل مسألة.

1. بالنسبة للرحلات الجوية داخل الولايات المتحدة، يجب ألا يزيد وزن الأمتعة عن 50 رطلاً. وزن أمتعة سها 53 رطلاً.
هل يمكنها أخذ هذه الأمتعة في رحلتها الجوية؟ لا

وزن أمتعة سها
الوزن الأقصى للأمتعة
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60

2. يحتاج عدنان إلى 20 دقيقة على الأقل بين انتهاء تمرين كرة القدم الخاص به وبدء زيارته لطبيب الأسنان. وينتهي تمرينه في الساعة 4:30 ويبدأ زيارته للطبيب في الساعة 5:00. هل لديه ما يكفي من الوقت؟ نعم

الوقت المتوفر
الحد الأدنى المطلوب من الوقت
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30

3. **الاستدلال الاستقرائي** أي متباينة تُستخدم عندما تنطوي الحالة على "حد أدنى"؟ اشرح.
أكبر من؛ الإجابة النموذجية: عند استخدام المصطلح "الحد الأدنى"، فإن الحالة تسأل عن أدنى قيمة ممكنة. لذا، كل القيم الأخرى التي تحقق المتباينة ستكون أكبر من أو تساوي الحد الأدنى.

4. **الاستدلال الاستقرائي** أي متباينة تُستخدم عندما تنطوي الحالة على "حد أقصى"؟ اشرح.
أقل من؛ الإجابة النموذجية: عند استخدام المصطلح "الحد الأقصى"، فإن الحالة تسأل عن أكبر قيمة ممكنة. لذا، كل القيم الأخرى ستكون أقل من أو تساوي الحد الأقصى.

ابتكار

5. **الاستدلال الاستقرائي** اكتب قاعدة لتحديد القيم الممكنة لمتغير ما في متباينة.
الإجابة النموذجية: باستخدام خط الأعداد، حدد أين تقع القيم الممكنة بالنسبة إلى القيمة المبينة. إذا كانت القيمة الممكنة على اليسار، فهي أقل من. وإذا كانت على اليمين، فهي أكبر من.

6. استكشاف كيف يمكن أن تساعدك الرسوم البيانية الشريطية على مقارنة الكميات؟
الإجابة النموذجية: يمكن أن يساعدك طول كلٍ من الرسمين البيانيين الشريطي على تحديد ما إذا كانت الكميتان متساويتين أو كانت إحداهما أكبر أو أصغر من الأخرى.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة ماكجرو-هيل التعليمية