

التركيز تضييق النطاق

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

الترباط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

الحالي يحل الطلاب المسائل غير الروتينية.
التالي سوف يطبق الطلاب استراتيجية عمل جدول في حل المسائل.

الدقة اتباع المفاهيم والتبرس 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 كمنافشة 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 $2^t = t$ 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 $4d$.

استقصاء حل المسائل

رسم جدول

المسألة رقم 1 الانقسام

الطحالب الخضراء المائقة إلى الزرقاء هي نوع من البكتيريا يمكنها أن تضاعف عددها عن طريق الانقسام حتى أربع مرات في يوم واحد. فإذا نمت بهذا المعدل، فكم سيكون عدد البكتيريا التي تشكلت في نهاية يوم واحد؟



ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4

أنا أعرف كيف أقوم بحماية الصنف!

1 النهم ما المصطيات؟

يمكن لطحالب الخضراء المائقة للزرقاء أن تضاعف عددها حتى أربع مرات في يوم واحد.

2 التخطيط ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟

أشئ جدولاً لعرض المعلومات وتنظيمها.

3 الحل كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟

اتبع النمط لإيجاد العدد الإجمالي للبكتيريا بعد يوم واحد.

| عدد الأيام | عدد مرات الانقسام | إجمالي عدد البكتيريا | |
|------------|-------------------|----------------------|------|
| 1 | 0 | 1 | → ×2 |
| 1 | 1 | 2 | → ×2 |
| 1 | 2 | 4 | → ×2 |
| 1 | 3 | 8 | → ×2 |
| 1 | 4 | 16 | → ×2 |

4 التحقق هل الإجابة منطقية؟

استخدم المعادلة $2^n = t$ حيث n يمثل عدد مرات انقسام البكتيريا و t يمثل إجمالي عدد البكتيريا. $2^4 = 16$.

تحليل الإستراتيجية

- تبرير الاستنتاجات** إذا استمرت البكتيريا في النمو بهذا المعدل، فهل سيكون عدد البكتيريا أكثر من 1,000 خلال أسبوع؟ اشرح. **نعم؛ الإجابة النموذجية:** سيكون عدد البكتيريا أكبر من 1,000 بنهاية اليوم 3.

المسألة رقم 2 الاستعداد للعب!

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

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

يريد محمد استئجار جهاز كاريوكي للقاء عاطي. 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) | |
|------------|-------------------------|-----------------------|
| | كاريوكي كورنر | غبيد للموسيقى |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | $4 + 1.50(1) = 5.50$ | $5 + 1.25(1) = 6.25$ |
| 2 | $4 + 1.50(2) = 7.00$ | $5 + 1.25(2) = 7.50$ |
| 3 | $4 + 1.50(3) = 8.50$ | $5 + 1.25(3) = 8.75$ |
| 4 | $4 + 1.50(4) = 10.00$ | $5 + 1.25(4) = 10.00$ |

يجب أن يستأجر الجهاز لمدة 4 أيام لكي تتساوى التكلفة.

المسألة رقم 2 الاستعداد للعب!

يختار حارب وحسام تسخين اللعبة لمدة جديدة. وفي نسخة حارب. يحمل حارب على 25 نقطة في بداية اللعبة. بالإضافة إلى نقطة واحدة لكل مستوى يكسبه. أما في نسخة حسام. فإنه يحصل على 20 نقطة في بداية اللعبة ونقطتين لكل مستوى يكسبه. في أي مستوى سيتساوى الاثنان في عدد النقاط؟



1 الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجاده؟

أحتاج إلى إيجاد المستوى الذي يتساوى فيه الاثنان في عدد النقاط.

ضع خطاً تحت الكلمات والقيم في المسألة.

ما المعطيات التي تعرفها؟

يبدأ حارب بعدد 25 نقطة ويكسب عدد 1 نقطة في كل مستوى.

يبدأ حسام بعدد 20 نقطة ويكسب عدد 2 نقطة في كل مستوى.

2 التخطيط

اختر إستراتيجية لحل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية رسم جدول.

3 الحل

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة.

| المستوى | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | البداية | |
|---------|----|----|----|----|----|---------|--|
| حارب | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | |
| حسام | 30 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 | |

إذا تساوى حارب وحسام في عدد النقاط بعد إكمال المستوى 5

4 التحقق

ضع إجابة عدد المستوى في كل مربع وأوجد القيمة للتحقق من إجابتك.

$$\text{حارب: } 25 + (1 \times 5) = 30$$

$$\text{حسام: } 20 + (2 \times 5) = 30$$

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

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

تمارين

| | | | |
|---|---|------|-----------|
| 6 | 5 | 3, 4 | |
| ● | | | المستوى 3 |
| | ● | | المستوى 2 |
| | | ● | المستوى 1 |

AL LA مقابلة شخصية من 3 خطوات بعد أن يستكمل الطلاب المسائل من 3 إلى 6. اجعل الطلاب يعملوا في ثنائيات ويقابلوا بعضهم البعض ليشرحوا 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. **3, 5, 1**

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. **3, 4, 1**

التعابير والمعادلات



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

المسألة رقم 3 الهندسة

حدد عدد المكعبات المستخدمة في كل درجة.

ارسم جدولاً لإيجاد عدد المكعبات في الدرجة السابعة.

35 مكعباً



المسألة رقم 4 تأجير السيارات

يحتاج حسن إلى استئجار سيارة لمدة 9 أيام لاستخدامها أثناء عطلة بضمها. ودفع تكلفة استئجار السيارة 66 AED لكل يوم، و 15.99 AED مقابل الضمان، و 42.50 AED مقابل نفقة خزان الوقود. أوجد التكلفة الإجمالية لسيارته المستأجرة.
652.49 AED

المسألة رقم 5 الأعداد

الفرق بين عددين كبيرين هو 14. وناتج ضربهما هو 1800.

ما العددين؟

36 و 50

المسألة رقم 6 الأموال

بلغ رسوم الدخول إلى أحد المعارض 6 AED للبالغين، و 4 AED للأطفال، و 3 AED لكبار السن. ودفع اثنا عشر شخصاً مبلغاً إجماليًا قدره 50 AED للدخول.

إذا حضر 8 أطفال، فكم عدد الحضور من البالغين وكبار السن؟
2 من البالغين، 2 من كبار السن



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

LA **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 يتبادلان الأدوار في التمرين 2. إذا وجد الطلاب صعوبة في تذكر تعريف متتالية، فاجعلهم يناقشوا كيفية استخدام كلمة متتالية في الحياة اليومية. **3, 1**

الإستراتيجية البديلة

AL 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. **3, 7, 1**

اختبار نصف الوحدة

مراجعة المفردات

- عزف 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, 10...
هي متتالية حسابية، والأعداد 2, 4, 8, 16... هي متتالية هندسية.
- أكمل الفراغ في الجملة أدناه بالمصطلح الصحيح. (الدرس 1)
الدالة هي علاقة تحدد بالضبط قيمة مُخرجة واحدة بالنسبة إلى قيمة مُدخلة واحدة.

مراجعة المهارات وحل المسائل

أكمل كل جدول دالة. (الدرس 1)

3.

| المُدخل (x) | المُخرج |
|-------------|------------|
| 0 | $2(0) + 6$ |
| 1 | $2(1) + 6$ |
| 2 | $2(2) + 6$ |

4.

| المُدخل (x) | المُخرج |
|-------------|------------|
| 0 | $3(0) + 1$ |
| 1 | $3(1) + 1$ |
| 2 | $3(2) + 1$ |

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

5.

| المُدخل (x) | المُخرج |
|-------------|---------|
| 3 | 6 |
| 4 | 8 |
| 5 | 10 |

6.

| المُدخل (x) | المُخرج |
|-------------|---------|
| 1 | 3 |
| 2 | 7 |
| 3 | 11 |

7.

| المُدخل (x) | المُخرج |
|-------------|---------|
| 2 | 8 |
| 3 | 11 |
| 4 | 14 |

8. يقرأ علي ما متوسطه 21 صفحة يومياً. اكتب معادلة لتمثيل عدد الصفحات المقروءة بعد أي عدد من الأيام. (الدرس 4)
 $p = 21d$

9. التفكير بطريقة تجريدية بوضوح الجدول تكلنة كأجبر إطار داخلي لاستخدامه في أحد المراحل السابقة، اشرح كيفية كتابة معادلة لتمثيل البيانات الموجودة في الجدول. وبعد ذلك اذكر المعادلة المتعلقة بالبيانات. (الدرس 3)
الإجابة النموذجية: أوجد أولاً الفرق في القيم المُخرجة (التكلنة). تزيد كل قيمة بمقدار 5.50. إذا فالمعادلة تتضمن $5.50x$. وبما أن كل مُخرج يُمثل بالضبط 5.5 أضعاف القيمة المُدخلة، فتكون المعادلة $y = 5.5x$.

| المُدخل (x) | التكلنة (y) |
|-------------|-------------|
| 2 | AED 11.00 |
| 3 | AED 16.50 |
| 4 | AED 22.00 |