الدرس 2

نشاط عملي
أنماط التحليل إلى العوامل الأولية

الممارسات

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها
4 استخدام نماذج الرياضيات
7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عنه

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجال التركيز المهم التالي: 2. توسيع القسمة إلى مقسوم عليه مكون من رقمين، ودمج الكسور العشرية في نظام القيمة المكانية وتطوير فهم العمليات المتعلقة بالكسور العشرية والأجزاء من أجزاء من مئة، والتمرس في عمليات الأعداد الكلية والعشرية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس.
ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال عملية الممارسة الموسَّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب مفاهيم	التصميم
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	*1-12*

1 الاستعداد

هدف الدرس

سيستكشف الطلاب أنماط التحليل إلى العوامل الأولية.

مراجعة

مسألة اليوم

ما الفرق بين أكبر عدد كلي مكون من أربعة أرقام وأصغر عدد كلي مكون من أربعة أرقام يمكنك تكوينهما باستخدام الأرقام 5، 6، 8، 3. 8,653 − 3,568 = 5,085

استخدام البنية اطلب من الطلاب مناقشة مفاهيم الرياضيات التي يحتاجون إلى معرفتها لحل هذه المسألة.

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

087A_092_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 1 8/19/2016 11:26:37 AM

2 التدريس

التصميم

ستحتاج إلى

- خرامة ورق
- ورق سميك

مرر الورق السميك وخرامة الورق لكل طالب.

أرشد الطلاب خلال الخطوة 1.

كم عدد الثقوب الموجودة في الورقة؟ 2

ما تحليل الثقوب إلى العوامل الأولية؟ 2

اطلب من الطلاب إكمال الخطوة 2.

كم عدد العوامل الموجودة في كل طية؟ الإجابة النموذجية: تمامًا مثل عدد الطيات

أكمل الآن الجدول في الخطوة 3.

تحقق لتتأكد من أن الطلاب قد أكملوا الجدول بشكل صحيح.

ما النمط الذي تلاحظ وجوده بين عدد العوامل في كل تحليل إلى العوامل الأولية وعدد الطيات؟ عدد العوامل في كل تحليل إلى العوامل الأولية هو نفس عدد الطيات.

استخدم النمط الموجود لإكمال الجدول في الخطوة 5.

بالنسبة إلى 5 طيات، كم عدد العوامل الموجودة في التحليل إلى العوامل الأولية؟ 5

4 **استخدام نماذج الرياضيات** اطلب من الطلاب شرح وجه الاستفادة من استخدام جدول أو إنشاء شجرة عوامل عند إجراء التحليل إلى العوامل الأولية.

التفسير

1 **فهم طبيعة المسائل** ساهم في تيسير مناقشة بخصوص التمارين الواردة في قسم "**التفسير**". ساعد الطلاب على تكوين الروابط بين عدد الطيات وعدد العوامل الموجودة في التحليل إلى العوامل الأولية.

الاسم .....

الدرس 2

السؤال الأساسي
ما الإستراتيجية التي يمكن استخدامها لضرب الأعداد الكلية؟

نشاط عملي

أنماط التحليل إلى العوامل الأولية

التصميم

يمكنك إنشاء نمط باستخدام ورقة وخرّامة ورق. عن طريق طي الورقة وعمل ثقوب فيها وعدّ تلك الثقوب، يمكنك استنتاج أحد الأنماط.

1 قم بطي ورقة نصفين وعمل ثقب واحد. افتح الورقة.

كم عدد الثقوب الموجودة في الورقة؟ 2

أوجد تحليل عدد الثقوب إلى العوامل الأولية. 2

2 قم بطي ورقة إلى نصفين مرتين. وعمل ثقب.

ابسط الورقة. كم عدد الثقوب الموجودة في الورقة؟ 4

ما ناتج تحليل عدد الثقوب إلى العوامل الأولية؟ 2 × 2

3 أكمل الجدول لطية واحدة واثنتين وثلاث طيات.

(عدد الطيات)	عدد الثقوب	التحليل إلى العوامل الأولية
1	2	2
2	4	2 × 2
3	8	2 × 2 × 2

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

4 ما النمط الذي تلاحظ وجوده بين عدد العوامل في كل تحليل إلى العوامل الأولية وعدد الطيات؟

عدد العوامل في كل تحليل إلى العوامل الأولية مساوٍ تمامًا لعدد الطيات.

5 باستخدام النمط الذي استنتجته في الخطوة 4، أكمل الجدول وصولاً إلى أربع وخمس طيات.

عدد الطيات	عدد الثقوب	التحليل إلى العوامل الأولية
1	2	2
2	4	2 × 2
3	8	2 × 2 × 2
4	16	2 × 2 × 2 × 2
5	32	2 × 2 × 2 × 2 × 2

التفسير

1. ما العدد الأولي الذي سجلته في كل تحليل إلى العوامل الأولية؟ 2

2. كم عدد الثقوب التي ستنتج إذا طويت الورقة ثماني مرات؟ اكتب تحليل ذلك العدد إلى العوامل الأولية. 256; 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2

3. **الممارسة 1** **فهم طبيعة المسائل** كيف يمكنك التحقق من أن تحليلك إلى العوامل الأولية صحيحًا؟ الإجابة النموذجية: اضرب العوامل معًا لمعرفة إذا كان ناتج الضرب هو نفسه عدد الثقوب.

087A_092_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 88 8/19/2016 11:26:39 AM

3 التمرين والتطبيق

التدريب

اطلب من الطلاب إكمال التمارين الموجودة في صفحة "**التدريب**" بمفردهم أو في مجموعات ثنائية أو في مجموعات صغيرة. قد ترغب في الاستعانة بأحد المتطوعين من الوحدة لتوضيح كيفية إكمال التمرين 4 باستخدام ورقة وخرامة الورق، مع شرح كل خطوة. أشر إلى أن النمط الذي استكشفوه في النشاط لن ينطبق على هذه التمارين لأن عدد الثقوب المخرومة مختلف. بينما يعمل الطلاب على إكمال التمارين، راقب تقدمهم وقدم يد العون لهم وتدخل عند الحاجة إلى ذلك.

التطبيق

استخدم التمارين الموجودة في هذه الصفحة لتعزيز مهارات حل المسائل وطريقة استخدام النماذج لإيجاد أنماط التحليل إلى العوامل الأولية.

4 استخدام نماذج الرياضيات

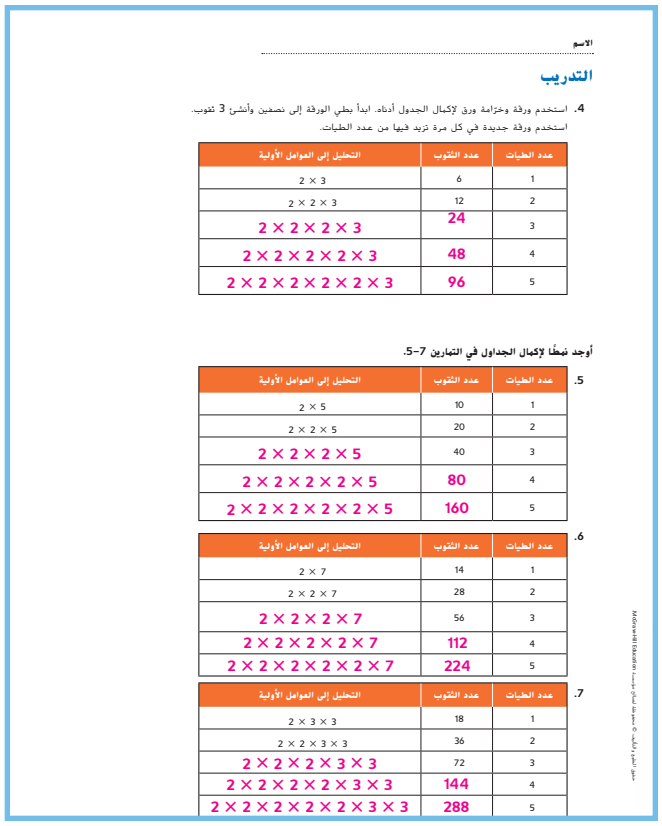
التمارين 10-8 استخدم المعلومات الواردة في الجدول للمساعدة على إيجاد النمط. ساعد الطلاب على إدراك أن عدد الخلايا تضاعف عند تقسيم الخلايا.

1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 11 إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة، فاطلب منهم إيجاد النمط في العمود الثالث. ينبغي عليهم إدراك أن العدد يتضاعف في كل مرة. اطلب منهم مقارنة 32,768 مع 16,384. سيساعدهم هذا على إيجاد عدد التقسيمات.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يتيح تمرين "**كتابة فقرة**" فرصة للطلاب للتفكير في الموضوع وتكوين فهم مطلوب للإجابة عن السؤال الأساسي في الوحدة.



الاسم

التدريب

4. استخدم ورقة وخرّامة ورق لإكمال الجدول أدناه. ابدأ بطي الورقة إلى نصفين وأنشئ 3 ثقوب. استخدم ورقة جديدة في كل مرة تزيد فيها من عدد الطيات.

عدد الطيات	عدد الثقوب	التحليل إلى العوامل الأولية
1	6	2 × 3
2	12	2 × 2 × 3
3	24	2 × 2 × 2 × 3
4	48	2 × 2 × 2 × 2 × 3
5	96	2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 3

أوجد نمطًا لإكمال الجداول في التمارين 7–5.

5.

عدد الطيات	عدد الثقوب	التحليل إلى العوامل الأولية
1	10	2 × 5
2	20	2 × 2 × 5
3	40	2 × 2 × 2 × 5
4	80	2 × 2 × 2 × 2 × 5
5	160	2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 5

6.

عدد الطيات	عدد الثقوب	التحليل إلى العوامل الأولية
1	14	2 × 7
2	28	2 × 2 × 7
3	56	2 × 2 × 2 × 7
4	112	2 × 2 × 2 × 2 × 7
5	224	2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 7

7.

عدد الطيات	عدد الثقوب	التحليل إلى العوامل الأولية
1	18	2 × 3 × 3
2	36	2 × 2 × 3 × 3
3	72	2 × 2 × 2 × 3 × 3
4	144	2 × 2 × 2 × 2 × 3 × 3
5	288	2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 3 × 3

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

التطبيق

استخدم المعلومات الواردة أدناه لحل التمارين 11–8. تم استخدام خلية جلدية في مختبر العلوم. تنقسم الخلية الجلدية إلى خليتين يوميًا. ثم تنقسم الخلية إلى خليتين مرة أخرى في اليوم الذي يليه.

عدد الأيام المنقضية	عدد الخلايا
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32

8. بعد العديد من الانقسامات، أصبح هناك 64 خلية. كم عدد الأيام المنقضية؟
6 أيام

9. كم عدد الخلايا الجلدية التي ستصبح موجودة بعد مضي 8 أيام؟
256 خلية

10. كم عدد الأيام المطلوب أن تمضي قبل أن يصبح هناك ما يزيد من 2,000 خلية؟
11 يومًا

11. **الممارسة 1** **وضع خطة** بعد مضي 15 يومًا، أصبح هناك 32,768 خلية. كم عدد الأيام التي انقضت قبل أن يصبح هناك ما يقرب من 16,384 خلية؟
14 يومًا

كتابة فقرة

12. كيف يمكنني استخدام الأنماط لوصف العلاقات؟
الإجابة النموذجية: يمثل عدد الثقوب الموجودة في الورقة نمطًا مرتبطًا بالعوامل الأولية والتحليل إلى العوامل الأولية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

087A_092_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 90 8/19/2016 11:26:40 AM

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتكليف الطلاب بواجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

8 **الاستنتاجات المتكررة**

التمرين 5 يعرف علم الطلاب مصطلحي الرصيد والإيداع.
أجرِ مناقشة قصيرة مع الطلاب حول المصطلحات المصرفية.

التفكير والتوضيح

وسّع المفهوم بداية من نشاط "التصميم" عن طريق سؤال الطلاب عن عدد الثقوب الموجودة في حالة إنشاء 9 طيات. 512 ثقبًا

الاسم .....

واجباتي المنزلية

الدرس 2
نشاط عملي: أنماط التحليل إلى العوامل الأولية

مساعد الواجب المنزلي

يظهر فيما يلي تصميم يعرض المثلثات متساوية الأضلاع. ينقسم المثلث إلى أربعة مثلثات أصغر متساوية في الحجم كما هو موضح. بعد ذلك، ينقسم كل مثلث من المثلثات الأربعة إلى مثلثات أصغر متساوية في الحجم. إذا استمر هذا النمط، فكم عدد المثلثات التي ستكون موجودة في الشكل 3؟

الشكل 1

في الشكل 1، يوجد 4 مثلثات. في الشكل 2، يوجد 16 مثلثًا.

كم عدد المثلثات التي ستكون موجودة في الشكل 3؟

الشكل 2

يظهر الجدول أرقام الشكل وعدد المثلثات المكوّنة وتحليل عدد المثلثات إلى العوامل الأولية.

رقم الشكل	عدد المثلثات المكوّنة	التحليل إلى العوامل الأولية
1	4	2 × 2
2	16	2 × 2 × 2 × 2
3	64	2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2

باتباع النمط، يوجد 64 مثلثًا في الشكل 3.

تمرين

1. أكمل الجدول المخصص للشكلين 4 و5 إذا استمر النمط المذكور أعلاه.

رقم الشكل	عدد المثلثات المكوّنة	التحليل إلى العوامل الأولية
4	256	2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2
5	1,024	2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

حل المسائل

2. يتضاعف عدد الأرانب ثلاث مرات شهريًا. يبدأ العدد بأرنبين.
كم عدد الأرانب الموجودة بعد مضي ثلاثة أشهر؟

54 أرنبًا

3. ثلاثة من الأصدقاء يصنع كل منهم 4 أكياس من عجين الخبز.
بعد مضي عشرة أيام، ينضم كل كيس من هذه الأكياس الأربعة إلى أربعة أكياس إضافية من العجين. كم عدد الأيام التي تمر قبل صنع 192 كيسًا من العجين؟

20 يومًا

4. أرسل سامي رسالة إلكترونية إلى 3 من الأصدقاء يوم الاثنين. أرسل كل صديق بعد ذلك رسالة إلكترونية إلى 3 من الأصدقاء يوم الثلاثاء. ثم أرسل كل صديق رسالة إلكترونية إلى 3 من الأصدقاء يوم الأربعاء.
اكتب تحليل عدد الرسائل الإلكترونية المرسلة يوم الأربعاء إلى العوامل الأولية.

3 × 3 × 3

5. **الممارسة 8** **البحث عن نمط** فتحت شيماء حساب ادخار وأودعت AED 10 فيه.
إذا تضاعف الرصيد في حسابها كل شهر، فكم يبلغ الرصيد الموجود في الحساب بعد مضي 4 أشهر؟

AED 160

6. طبعت ميار ورقة إلى نصفين ثلاث مرات. بعد ذلك خرمت 3 ثقوب في الورقة.
كم عدد الثقوب الموجودة في الورقة عند بسطها؟

24 ثقبًا

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

087A_092_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 92 8/19/2016 11:26:41 AM