الدرس 3

نشاط عملي

تمثيل الكسور المكافئة بالنماذج

1 الاستعداد

التركيز

شرح لماذا الكسر a/b مكافئ للكسر $(n \times a)/(n \times b)$ عن طريق استخدام نماذج تمثيل الكسور. مع الانتباه إلى كيفية اختلاف عدد الأجزاء وقياسها بالرغم من أن الكسرين تنسيبهما بالقيمة ذاتها. واستخدام هذا المبدأ لتمييز الكسور المكافئة واستنتاجها. [في الصف الرابع، اقُصِر مقامات الكسور على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 8 و 10 و 25 و 100.]

MP ممارسات في الرياضيات

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكمّية.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

يرتبط ما سبق بمجال التركيز التالي، 2.
تطوير فهم لتكافؤ الكسور، وجمع الكسور ذات المقامات المتشابهة وطرحها. إضافةً إلى ضرب الكسور بأعداد كلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس.
ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	*التصميم؛ التجربة*
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	*التمارين 1–20*

هدف الدرس

سيستكشف الطلاب الكسور المكافئة.

مراجعة

مسألة اليوم

تأكل شيماء شطيرة كل يوم في الأسبوع وسلطة كل يوم عطلة في الأسبوع. فكم يزيد عدد الشطائر عن السلطة التي ستأكلها في ثلاثة أسابيع؟
9 في أربعة أسابيع؟ 12 في خمسة أسابيع؟ 15 صِف النمط الذي تراه.
يزيد إجمالي عدد الشطائر بمقدار 3 كل أسبوع.

MP4 **استخدام نماذج الرياضيات** أدخل هذه المعلومات في جدول متضمن مدخلات ونتائج عددية، وقاعدة. ثم وسّع النمط إلى 6 و 7 و 8 أسابيع. ستشمل جداول الطلاب عمودين. الأيسر باسم المدخلات (أسبوع، أو ما شابه). في الصفوف التالية توجد الأعداد من 3 إلى 8. والعمود الأيمن باسم النتائج (الشطائر، أو ما شابه). في الصفوف التالية توجد الأعداد 9 و 12 و 15 و 18 و 21 و 24. والقاعدة العامة هي $s = 3 \times w$.

تتوفر مراجعة *إضافية* في *نهاية الوحدة*.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

المقام denominator

الكسور المكافئة equivalent fractions

البسط numerator

النشاط

- اكتب كل كلمة على اللوحة. اطلب من الطلاب تحديد مكان ظهور كل كلمة في الدرس للمرة الأولى.
- اطلب من الطلاب تحديد ما تعلموه سابقًا عن الكسور. على سبيل المثال، قد يتذكر الطلا ب أن البسط هو العدد العلوي في الكسر، وأن المقام هو العدد السفلي.
- **MP5** **استخدام الأدوات الملائمة** اشرح للطلاب أنهم سيتعلمون المزيد عن هذه الكلمات في الدرس التالي. ووجههم إلى بطاقات المفردات الخاصة بهذه الكلمات للحصول على دعم إضافي.

LA *بالنسبة لأنشطة الدعم اللغوي، اطّلع على الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي في الدرس التالي.*

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 التدريس

التصميم

ستحتاج إلى

• رقائق الكسور

مع الصف بالكامل، نفّذوا أنشطة الصفحة.

التفكير بطريقة تجريدية في أثناء الخطوة 2. وبعد استخدام الطلاب لرقيقتين من $\frac{1}{6}$ ليتكافأ مع الكسر $\frac{1}{3}$ ، شجّع الطلاب على التفكير بشأن علاقة بسطي ومقامي الكسرين.

ما الكسران المكافئان للكسر $\frac{1}{3}$ ؟ $\frac{2}{6}$ و $\frac{4}{12}$ لماذا يُعتبر الكسران متكافئين؟ الإجابة النموذجية: طول رقائق الكسور الخاصة بهما تساويا.

التجربة

استخدام الأدوات الملائمة انظر إلى خطوط الأعداد. ولاحظ أن النقطتين 0 و1 على طرفي الخطوط. تُقسّم علامات التجزئة كل خط أعداد إلى أجزاء متساوية. أوجد نقطة المنتصف لكل خط أعداد وضع نقطة حمراء عليها. سيسهل ذلك الأمر عند عدّ الأجزاء المتساوية.

تعاون مع الطلاب وهم يمثلون نماذج عن الكسور المكافئة على خطوط الأعداد.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخطوة 1 *مقام كل كسر يساوي عدد الأقسام المتساوية التي سينقسم إليها خط الأعداد. ما الذي يشير إليه البسط؟* عدد الأجزاء المتساوية من الكل الذي نتحدث عنه.

الخطوة 2 كم عدد أضعاف الأقسام المتساوية الإضافية التي ينقسم إليها خط الأ عداد الثاني؟ ضعفان إضافيان كم عدد الأقسام المتساوية من الكل التي نشير إليها إذا قلنا $\frac{2}{8}$ ؟ اثنان

الخطوة 3 كرر نفس سلسلة التساؤلات كما في الخطوة 2.

لأن $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{8}$ و $\frac{3}{12}$ تقع جميعًا على المسافة ذاتها من 0 و1 على كل خط أعداد، فنعلم أنها كسور متكافئة.

التفسير

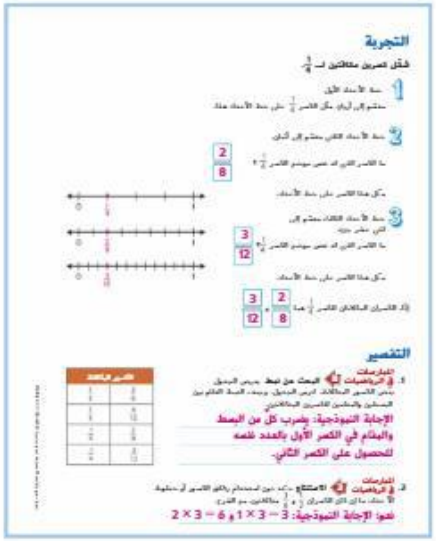
أدر نقاشًا عن التمارين الواردة في الجزء **التفسير**.

الاستنتاجات المتكررة

التمرين 1 سيطبق الطلاب التعميم الذي توصلوا إليه في أثناء نشاط التجربة على الكسور في الجدول.

بناء الفرضيات

التمرين 2 سيبدأ الطلا ب في نقل فهمهم من الجانب العملي إلى الجانب النظري من أجل الوصول لاستنتاج بشأن الكسور المكافئة.



3 التمرين والتطبيق

التدريب

اطلب من الطلاب إكمال التمارين في صفحة **التدريب** كلٌّ بمفرده.

استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 14–3 تأكد من توفير رقائق الكسور، أو "النموذج 8: خطوط الأعداد". للمساعدة في تطوير مفاهيم الكسور المكافئة بينما يكملون هذه التمارين.

اطلب من الطلاب تبادل الأوراق – كل مع زميل له – للتحقق من إجابات بعضهم البعض. وقد يحتاج الطلاب إلى رؤية بعض المسائل التي تُحل على اللوحة أثناء قيامهم بالتحقق لضمان الدقة. قدّم لهم إرشادات وساعدهم حسب الحاجة.

التطبيق

استخدم التمارين في هذه الصفحة لتعزيز مهارات حل المسائل وكيفية تكوين الكسور المكافئة.

استخدام نماذج الرياضيات

التمرينان 15 و 16 تأكد من توفير رقائق الكسور، أو "النموذج 8: خطوط الأعداد". لمساعدة الطلاب على حل هذين التمرينين. ضع في حسبانك أن هناك أكثر من جواب صحيح واحد.

التفكير بطريقة تجريدية

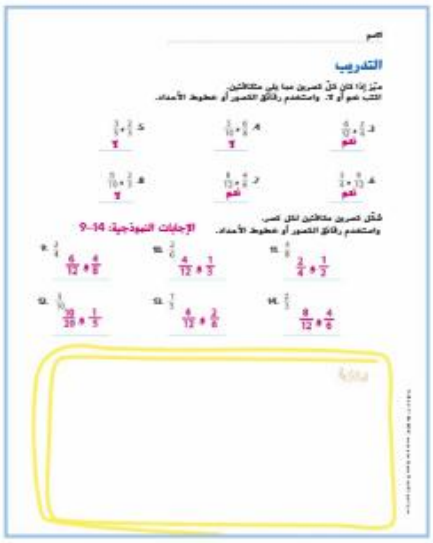
التمرين 18 وجّه الطلاب إلى استنتاج أنه برغم اختلاف عدد رقائق الكسور وقياسها، فالكسور نفسها بالقيمة ذاته.

فهم طبيعة المسائل

التمرين 19 قد تحتاج إلى إرجاع الطلاب مجددًا إلى التعميم الذي توصلوا له في التمرين 1.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يمنح التمرين **كتابة نبذة** الطلاب فرصة ليفكّروا في موضوعٍ ما، بحيث يتكوّن لديهم الفهم المطلوب للإجابة على السؤال الأساسي في الصف.



حقوق النسخ والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

التحقق من مدى صحة الحل

التمرين 10 الطلا ب الذين يواجهون صعوبة سيجدون أن رقائق الكسور أو خط الأعداد مفيد عند تحديد تكافؤ الكسور في هذه المسألة.

مراجعة المفردات

إذا استمر الطلاب في الخلط بين البسط والمقام، فأخبرهم بأن كلمة "مقام" تُشبه صوتيًا كلمة"قاع". لذا فالمقام في الأسفل (والبسط في الأعلى).

التفكير والتوضيح

ماذا تلاحظ بشأن عدد الكسور المكافئة الموجودة لأحد الكسور؟ الإجابة النموذجية: يوجد عدد لا نهائي من الكسور المكافئة للكسر.

ماذا تلاحظ بشأن الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لإيجاد الكسور المكافئة؟ الإجابة النموذجية: هناك أكثر من طريقة واحدة لإيجاد كسر مكافئ. وقد يخبرك الطلا ب أيضًا بأن هناك طريقة أسهل بالنسبة إليهم من طريقة أخرى.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education