الدرس 3

تطبيق عملي

استخدام النماذج لطرح الكسور المتشابهة

التركيز

جمع الكسور ذوات المقامات المشتركة وطرحها. تفكيك كسر إلى مجموع كسورٍ ذوات مقاماتٍ مشتركة. فهم جمع الكسور وطرحها على أنه تركيب للأجزاء التي تشكّل كلًّا واحدًا وفصلٌ لها.

ممارسات في الرياضيات

2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.
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 ذوات 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 1-15*

1 الاستعداد

هدف الدرس

استخدام الطلاب النماذج لطرح الكسور المتشابهة.

مراجعة

مسألة اليوم

تضمّ إحدى المدن تعدادًا سكانيًا قوامه 1,354,663 نسمة. تقول ميسون أن هناك *حوالي* 1,350,000 نسمةً في المدينة. وتقول هدى أن هناك *حوالي* 1,400,000 نسمة. تقول نهلة أن كلتيهما على صواب. فهل هما على صوابٍ حقًا؟ اشرح. نعم. كلتاهما على صواب. فقد قرّبت ميسون العدد إلى منزلة عشرات الآلاف، في حين قرّب هدى العدد إلى منزلة مئات الآلاف.

الاستنتاج المتكرر *كم سيساوي العدد* 1,355000 *إذا قربته إلى أقرب ألف؟ والعدد* 1,354700 *إلى أقرب مئة؟ والعدد* 1,354660 *إلى أقرب عشرة؟ ما الذي لاحظته حول العدد المقرب عند تقريبك إياه إلى منزلةٍ أدنى للقيمة المكانية؟* الإجابة النموذجية: كان العدد المقرّب أكثر دقةً من العدد المقرّب الأسبق.

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

Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company © حقوق النشر محفوظة لصالح دار هوغتون ميفلين هاركورت للنشر

2 التدريس

التصميم

ستحتاج إلى

• رقائق الكسور

حلّ المسألة جنبًا إلى جنبٍ مع طلاب الصف الدراسي.

كيف تستطيع تمثيل الكسر $\frac{4}{5}$ باستخدام رقائق الكسور؟ استخدم أربعة رقائق من الفئة $\frac{1}{5}$.

اطلب من الطلاب التمثيل.

ما هو كسر قطع صالح النقدية التي استخدمت في المستوى الأول؟ $\frac{1}{5}$

اكتب $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ على اللوحة.

واطلب من الطلاب إزالة رقيقة كسرٍ واحدٍ من نموذجهم.

كم رقيقةالأجزاء من عشرة تتبقى من الفئة $\frac{1}{5}$؟ 3

كيف يمكنك كتابة ذلك العدد في صورة كسر؟ $\frac{3}{5}$

تحقق من مدى صحة الحل ناقش كيفية استخدام الجمع للتحقق من الإجابة. *ما العلاقة بين استخدام الجمع للتحقق من طرح كسورٍ وبين استخدام الجمع للتحقق من طرح أعداد كلية؟* الإجابة النموذجية: كلتا العمليتان متماثلتان لأن الجمع والطرح عمليتان متعاكستان سواءٌ أكانتا للكسور أم للأعداد الكلية. تحقق عبر جمع الفرق مع المطروح.

التجربة

اقرأ المسألة بصوتٍ مرتفع.

حل المسألة مع استخدام الطلاب للنماذج.

كيف تعرف أن بوسعك تحويل $\frac{4}{8}$ *إلى أبسط صورة؟* الإجابة النموذجية: يمكن قسمة البسط والمقام على 4.

استخدم الجمع للتحقّق من الإجابة.

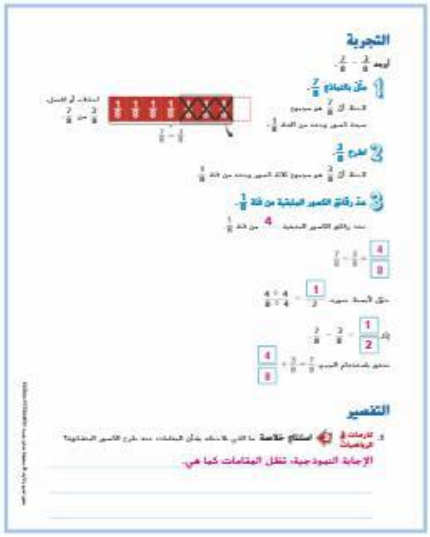
التفكير بطريقة تجريدية *ما وجه الشبه بين جمع الكسور وطرحها؟* الإجابة النموذجية: في كلتا الحالتين، يبقى المقام نفسه.

التفسير

أدِر نقاشًا حول تمرين **التفسير**. حيث ينبغي أن يستطيع الطلاب تطبيق ما قد تعلموه عن الكسور المتشابهة على طرح كسور متشابهة. وينبغي أن يلاحظوا أن المقام يبقى نفسه.

بناء الفرضيات

التمرين 1 اطلب من الطلاب تبرير استنتاجاتهم بأدلةٍ رياضية. وشجّعهم على استخدام لغة رياضيةٍ واضحة.



3 التمرين والتطبيق

التدريب

اطلب من الطلاب إتمام التمارين في صفحة "**التدريب**" فرادى أو أزواجًا أو في مجموعاتٍ صغيرة.

4-2 استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 1–2 إذا كان الطلاب يعانون من صعوبات، فشجعهم على استخدام رقائق الكسور لحل المعادلات.

2-2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 6 يطلب من الطلاب كتابة قاعدةٍ يمكن استخدامها لطرح الكسور المتشابهة دون استخدام نماذج.

عند إتمام الطلاب للتمارين، راقب تقدّمهم، مع تقديم الإرشاد والتدخّل التقويمي عند الحاجة.

التطبيق

استخدم التمارين الموجودة في هذه الصفحة لتعزيز مهارات حل المسائل وكيفية استخدام النماذج لطرح كسورٍ متماثلة المقامات.

2-2 التفكير بطريقة كميّة

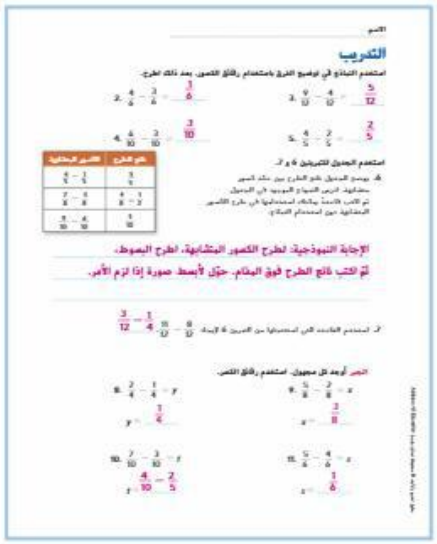
التمرين 13 *ما الكميات التي يمثلها الكسران الواردان في المسألة؟* $\frac{8}{12}$ هو كسر الصور المتبقية في بطاقة ذاكرة فتحية؛ $\frac{7}{12}$ هو كسر الصور المحذوفة من بطاقة الذاكرة خاصتها.

2-2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 14 ذكّر الطلاب أنهم سواءٌ أكانوا يجمعون الكسور أو يطرحونها، فيجب أن تمثل النماذج الكلّ نفسه.

الاستفادة من السؤال الأساسي

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



الاسم

التدريب

استخدم النماذج في توضيح الفرق باستخدام رقائق الكسور. بعد ذلك اطرح.

1. $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$
2. $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$
3. $\frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$
4. $\frac{6}{10} - \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$
5. $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

استخدم الجدول للتمرينين 6 و 7.

6. يوضح الجدول طرح البسط بين كل كسور متشابهة. اشرح السبب في احتواء العمود الأيمن على أعداد سالبة.

طرح البسط	الكسور المتشابهة
$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{6} - \frac{3}{6}$
$\frac{4}{8} - \frac{1}{8}$	$\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{7}{10} - \frac{6}{10}$

الإجابة النموذجية: اطرح الكسور المتشابهة، اطرح البسوط.

ثم اكتب ناتج الطرح فوق المقام. حوّل لأبسط صورة إذا لزم الأمر.

7. استخدم القاعدة التي استخدمتها من التمرين 6 لإيجاد $\frac{3}{12} - \frac{1}{4}$ و $\frac{11}{12} - \frac{6}{12}$

أوجد كل مجهول. استخدم رقائق الكسور.

8. $\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = y$; $y = \frac{1}{4}$
9. $\frac{5}{8} - \frac{2}{8} = x$; $x = \frac{3}{8}$
10. $\frac{7}{10} - \frac{3}{10} = r$; $r = \frac{4}{10} - \frac{2}{5}$
11. $\frac{5}{6} - \frac{4}{6} = s$; $s = \frac{1}{6}$

التطبيق

12. لأدّت ليلى شريحتين من البيتزا. وأكلت فوزية 3 شرائح من البيتزا. أكلت البيتزا متشابه إلى 8 شرائح. فما نوع طرح الكسور الذي سيوافقنا من البيتزا متبقية بعد أن فرغ الجميع؟ $\frac{1}{8}$

13. **تدربات في الرياضيات** استخدام الرموز كتب أدم الكسور التالية. ثم حدّد $\frac{8}{12}$ من الصور الموجودة على بطاقة الذاكرة. ثم $\frac{7}{12}$ من هذه الصور. ما الكسر الذي يمثل الصور المتبقية؟ اكتب معادلة لاستخدامها في العمل. $\frac{8}{12} - \frac{7}{12} = \frac{1}{12}$

14. **تدربات في الرياضيات** الاستنتاج أوجد قيمة n إذا كانت $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = n$. راجع نماذج الطلاب.

اكتب نبذة

15. كيف يختلف طرح الكسور المتشابهة عن طرح الكسور المتشابهة؟

الإجابة النموذجية: تبقى المقامات كما هي.

Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company © حقوق الطبع والنشر لشركة هوتن ميفلين هاركورت للنشر

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

التفكير بطريقة كمية

التمرين 10 *اكتب معادلةً لتوضح كيف حللت هذه المسألة.* الإجابة النموذجية: $\frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$ من الكوب

التفكير والتوضيح

اطلب من الطلا ب تأكيد فهمهم لطرح الكسور عبر التمثيل لإيجاد فرق العملية:

$$\frac{10}{12} - \frac{7}{12}$$

$\frac{3}{12}$ راجع نماذج الطلاب.

استخدام البنية

كيف تساعدك معرفتك بجمع الكسور المتشابهة وطرحها عند التعامل مع كسورٍ أكبر؟ الإجابة النموذجية: طالما أنّ الكسوركسورٌ متشابهة ، فلن يهمّ مدى كون الكسر كبيرًا؛ حيث أستطيع الاستفادة من هذه المعرفة وممّا أعرفه عن تشكيل الكسور المكافئة لجمع كسورٍ مختلفة المقامات.