الدرس 7

طرح الكسور غير المتشابهة

التركيز

جمع الكسور ذات المقامات غير المتشابهة وطرحها، بما في ذلك الأعداد الكسرية. حل مسائل من الحياة اليومية تتضمّن جمع وطرح كسور تشير إلى الكل ذاته، بما في ذلك مسائل للمقامات غير المتشابهة (على سبيل المثال بواسطة استخدام النماذج البصرية للكسور والمعادلات لتمثيل المسألة). استخدام الكسور القياسية والحس العددي للكسور للتقدير ذهنيًا وتقويم ما إذا كانت الإجابة صحيحة.

م.ر. ممارسات في الرياضيات

2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز المهم التالي: 1. تطوير التمرس في جمع الكسور وطرحها، وتطوير فهم ضرب الكسور وطرح الكسور في الحالات المحدودة (قسمة كسور الوحدة على أعداد كلية وقسمة أعداد كلية على كسور الوحدة).

الدقة

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

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمرين 1*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 2-13*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 14-18*

1 الاستعداد

هدف الدرس

طرح الطلاب الكسور غير المتشابهة وحل المسائل الكلامية التي تتضمن طرح هذه الكسور.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

المقام المشترك الأصغر least common denominator

نشاط

توجيه

- **الاستنتاجات المتكررة** اكتب المصطلح على اللوحة. اسأل الطلا ب عما يعرفونه عن إيجاد المقام المشترك الأصغر لكسرين.
- اطلب من الطلاب استعراض المثال 1 سريعًا. اسألهم عن العمليات الحسابية المستخدمة. الضرب، الطرح
- اشرح للطلا ب أن الفرق بين الكسور غير المتشابهة يجب تحويله لأبسط صورة.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم التعاوني: فكّر – اعمل في ثنائيات – شارك

قبل بدء الدرس، كوّن مجموعات ثنائية من طلاب المستوى الناشئ وطلاب المستوى المتوسط أو المستوى الانتقالي. وأثناء شرحك للدرس وطرح أسئلة للطلا ب، وجّه أسئلتك أو طلباتك إلى مجموعات الطلاب الثنائية بدلاً من كل طالب بمفرده. أعطِ المجموعات الثنائية وقتًا للتفكير في إجاباتهم ومناقشتها. اسمح بالإجابة لمَن هو أكثرهم تحصيلاً لغويًا. سجّل إجابته على اللوحة. مثّل إعادة الإ جابة مرة أخرى، واطلب من الصف ترديدها بشكل جماعي. تأكّد من الحصول على إجابة من كل مجموعة ثنائية، على الأقل مرة أثناء الدرس.

Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Prentice Hall. All rights reserved.

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

بدأت المسرحية الساعة 2:35 ظهرًا، وبعد أن انتهت تحدثت هالة مع صديقة لها لمدة 15 دقيقة. ثم غادرت المسرح الساعة 4:10 عصرًا. فما المدة التي استغرقتها المسرحية؟ ساعة و 20 دقيقة

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

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط بمثابة مراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: رقائق الكسور

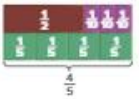
قسّم الطلاب إلى مجموعات من أربعة أفراد، وزوّد كل مجموعة برقائق كسور. اكتب هذه المسائل الأربع على اللوحة:

$\frac{1}{2} + \frac{3}{10}$؛ $\frac{5}{6} + \frac{2}{12}$؛ $\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$؛ $\frac{9}{12} - \frac{2}{3}$

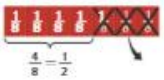
يقوم الطالب الأول بتمثيل المسألة الأولى باستخدام رقائق الكسور. يقوم الطالب الثاني بتمثيل المسألة الثانية باستخدام رقائق الكسور. يقوم الطالب الثالث بتمثيل المسألة الثالثة باستخدام رقائق الكسور. يقوم الطالب الرابع بتمثيل المسألة الرابعة باستخدام رقائق الكسور. ينبغي على كل طالب كتابة المجموع أو الفرق في أبسط صورة. راجع عمل الطلاب.

ينبغي على الطلاب تمثيل التالي:

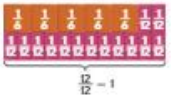
$\frac{1}{2} + \frac{3}{10}$ $\frac{4}{5}$



$\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$ $\frac{4}{8}$ أو $\frac{1}{2}$



$\frac{5}{6} + \frac{2}{12}$ $\frac{12}{12} = 1$



$\frac{9}{12} - \frac{2}{3}$ $\frac{1}{12}$

حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة ستريم لرأس المال

3 التدريس

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوتٍ مرتفع.

اكتب $\frac{5}{12} - \frac{1}{4}$ على اللوحة.

قبل أن تطرح هذه الكسور، يجب أن تجد الكسور المكافئة باستخدام المقام المشترك الأصغر.

ما المقام المشترك الأصغر للكسرين $\frac{5}{12}$ و$\frac{1}{4}$؟ 12

ما الكسر المكافئ لـ $\frac{1}{4}$ الذي مقامه 12؟ $\frac{3}{12}$

لدينا الآن كسور متشابهة. اطرح قيم البسط واحتفظ بنفس المقام.

ما ناتج $\frac{5}{12} - \frac{3}{12}$؟ $\frac{2}{12}$

هل هذا الكسر في أبسط صورة؟ لا

ما أبسط صورة للكسر $\frac{2}{12}$؟ $\frac{1}{6}$

كم يزيد طول أنثى ضفدع الشجر الكوبي عن الذكر؟ $\frac{1}{6}$ قدم

توجيه **التحقق من مدى صحة الحل** *اشرح طريقة يمكن التحقق بها من مدى صحة نتائجكم؟* الإجابة النموذجية: استخدام الكسور المرجعية. $\frac{5}{12}$ ≈ $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{6} < \frac{1}{2}$

مثال 2

توجيه **استخدام الأدوات الملائمة** اقرأ المثال بصوتٍ عالٍ. وجّه الطلاب خلال محاولة إيجاد تقدير باستخدام الكسور المرجعية. ووجِّههم فيما تبقى من المثال، متبعًا نفس الخطوات الموضّحة في المثال 1. ثم اطلب منهم التحقّق من مدى صحة إجابتهم عن طريق مقارنتها بالتقدير.

تمرين موجّه

حلّ "التمرين الموجّه" مع الطلاب خطوة بخطوة. تأكّد من أن الطلاب يستطيعون إيجاد المقام المشترك الأصغر الصحيح لإيجاد الفرق، وكتابة الإجابة في أبسط صورة.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

توجيه **استخدام البنية** صِف الخطوات التي يمكنك استخدامها لإيجاد $\frac{3}{4} - \frac{1}{12}$. الإجابة النموذجية: أعد كتابة $\frac{3}{4}$ في صورة $\frac{9}{12}$ حتى تكون مقامات الكسور متشابهة. ثم اطرح قيم البسط وحوّل لأبسط صورة: $\frac{2}{3}$.

Assessment Edition © Pearson Education, Inc., or its affiliates. All Rights Reserved.

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** تكليف الطلاب بحل التمارين 11–3 (الفردية)، 18 ،17 ،15.
- **ضمن المستوى** تكليف الطلاب بحل التمارين 14–2 (الزوجية)، 18–15.
- **أعلى من المستوى** تكليف الطلاب بحل التمارين 18–8.

حل المسائل

مراعاة الدقة

التمرين 15 إذا كان الطلاب يواجهون مشكلة، فساعدهم على تحديد كيفية إعداد مسألة الطرح.

التفكير بطريقة كمّية

التمرين 17 قد يرغب الطلا ب الذين يواجهون مشكلة تحديد الإجابة في استخدام رقائق الكسور ليروا كيفية مقارنة $\frac{1}{2}$ برقيقتين للكسر $\frac{1}{4}$.

LA للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

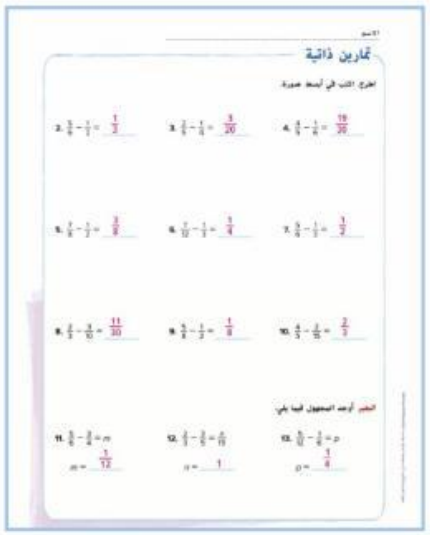
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 18** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

التلخيص اطلب من الطلا ب أن يشرحوا إلى أي مدى ساعدهم الدرس السابق الذي تناول جمع الكسور غير المتشابهة في فهم درس اليوم.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.


تمارين ذاتية

اطرح. اكتب في أبسط صورة.

2. $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$
3. $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{20}$
4. $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{19}{20}$
5. $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{3}{9}$
6. $\frac{7}{10} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$
7. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
8. $\frac{5}{6} - \frac{3}{10} = \frac{11}{10}$
9. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$
10. $\frac{4}{5} - \frac{2}{6} = \frac{2}{5}$

اختبر. أوجد المجهول فيما يلي.

11. $\frac{3}{6} - \frac{2}{4} = n$ ، $n = \frac{1}{12}$
12. $\frac{4}{5} - \frac{2}{6} = \frac{2}{15}$ ، $r = 1$
13. $\frac{5}{12} - \frac{1}{6} = p$ ، $p = \frac{1}{4}$

حل المسائل

18. اكتب سؤالي مراجعة مسألة $\frac{5}{6}$ الكيلومتر إلى المدرسة. يقود الصبي دراجته بطريقة مختصرة لجعل المسافة إلى المدرسة أقصر بمقدار $\frac{1}{3}$ الكيلومتر. ما المدة التي يستغرقها سائقي على الدراجة هو الصبي؟

$\frac{5}{6}$ كيلومتر

15. **تحدي الدقة** استخدمت ريهام $\frac{1}{2}$ كوب من الزيت الذي تحتاج إليه لوصفة الكعك. ثم استهلكت فرح $\frac{1}{4}$ كوب من الزيت لعمل كعك الشوكولاتة. ما مقدار الزيت الذي استهلكته لعمل كعك الزفاف؟

$\frac{1}{8}$ كوب

16. سكب رامي $\frac{3}{4}$ جالون من الماء من دلو سعته $\frac{7}{8}$ جالون. ما مقدار الماء المتبقي في الدلو؟

$\frac{1}{8}$ جالون

الإجابات النموذجية: 18 ،17

17. **استخدام الحس العددي** هل فرق $\frac{9}{10} - \frac{1}{2}$ أكبر أم أصغر من فرق $\frac{9}{10} - \frac{1}{4}$؟ اشرح إجابتك.

نعم؛ $\frac{9}{10} - \frac{1}{2} = \left(\frac{9}{10} - \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{4}$

18. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يتم استخدام الكسور المكافئة عند طرح الكسور غير المتشابهة؟

يمكنك كتابة الكسور المتشابهة باستخدام المقام المشترك الأصغر. فإنني أكتب كسورًا مكافئة.

التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: دوائر الكسور

اطلب من الطلاب استخدام دوائر الكسور لإيجاد الكسور المكافئة وتمثيل التمارين الذاتية.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: لوحة ملصقات، أدوات فنية

اطلب من الطلاب ابتكار رسوم للكسور التالية: $\frac{3}{4}$ و $\frac{5}{6}$ و $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{6}$. تأكد من أن كل رسم له المقدار الكلي ذاته. شجّع الطلاب على ابتكار ملصقات للكسور، وعرضها في كل أنحاء الصف الدراسي.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: رقائق الكسور

قسّم الطلاب إلى مجموعات ثنائية، وأعط كل مجموعة رقائق للكسور. اكتب هذه المسائل الأربع: $\frac{1}{2} - \frac{3}{10}$ $\frac{5}{6} - \frac{2}{12}$ $\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$ $\frac{2}{3} - \frac{7}{12}$

اطلب من الطلاب تبادل الأدوار في تمثيل المسألة. وينبغي عليهم تحويل إجاباتهم إلى أبسط صورة، وتمثيل الصورة المبسطة باستخدام رقائق الكسور.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

معرفة الكلمات

اكتب كسرًا واسأل: *ما المقام في هذا الكسر؟* اطلب من الطلاب أن يجيبوا بشكل جماعي. كرّر هذا الأمر مع كسر ثانٍ له مقام مختلف. ضع دائرة حول المقام في كل كسر وقل: *المقامان ليسا نفس العدد. فكيا غير متشابهين. هذان كسران غير متشابهين.* كرّر النشاط، لكن باستخدام زوج من الكسور المتشابهة. استمر في هذا الأمر مستخدمًا أزواجًا إضافية من الكسور. واطلب من الطلاب تحديد ما إذا كان كل زوج يحتوي على كسرين متشابهين أم كسرين غير متشابهين.

مستوى التوسّع

تمثيلها بنفسك

استخدم رقائق الكسور لتمثيل $\frac{3}{6}$ و $\frac{2}{6}$. اطلب من الطلاب تحديد ما إذا كانت كسورًا متشابهة أم غير متشابهة. ثم اطلب منهم تمثيل الكسرين $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{2}$ باستخدام رقائق الكسور الخاصة بهم. اطلب من متطوع تحديد الكسور المتشابهة وغير المتشابهة، وشرح كيفية تحديد الإجابة. قل، *عندما تكون لديكم كسور غير متشابهة، فإنه يمكنكم إعادة تسمية الكسور باستخدام المقام المشترك الأصغر.* اطلب من الطلاب مساعدتك في إيجاد المقام المشترك الأصغر للكسرين غير المتشابهين. 6 مثّل الكسور المعاد تسميتها باستخدام المقام المشترك الأصغر $\left(\frac{3}{6}, \frac{4}{6}\right)$.

المستوى الانتقالي

اللغة الأكاديمية

أعطِ مجموعات الطلاب الثنائية قرصًا دوارًا مقسمًا إلى 10 أجزاء، ومرقمًا من 1 إلى 10 لاستخدامه في ابتكار الكسور. اطلب من الطلاب تدوير القرص الدوار مرتين. يكون أقل عدد عند تدوير القرص هو البسط وأكبر عدد هو المقام. وجّه المجموعات الثنائية إلى صياغة كسرين غير متشابهين. حيث يقوم أحد الطلاب بإعادة تسمية الكسور غير المتشابهة وتحويلها إلى كسور متشابهة باستخدام مقام مشترك، ثم إيجاد الفرق بينها. اطلب من طالب آخر أن يصف لفظيًا الخطوات التي اتّبعها الطالب الأول لإيجاد الفرق. ثم اطلب من المجموعات الثنائية تبادل الأدوار وتكرار النشاط.

Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company • Image Credits: ©Getty Images

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين واجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح.
يمكن للطلا ب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

استخدام البنية

المثال 5 ذكّر الطلاب بتغيير كل من الكسرين إلى كسر مكافئ.

LA للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$ أو $\frac{1}{2}$ وليس $\frac{1}{12}$

B $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$ أو $\frac{1}{2}$ وليس $\frac{5}{12}$

C صحيح

D تم الجمع بدلاً من الطرح

التقويم التكويني

التلخيص اطلب من الطلاب شرح كيفية طرح الكسور غير المتشابهة.
الإجابة النموذجية: اكتب الكسور المكافئة باستخدام المقام المشترك الأصغر، واطرح قيم البسط، وحوّل الإجابة لأبسط صورة.