الدرس 6

جمع الأعداد الكسرية

التركيز

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

ممارسات في الرياضيات

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
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*	*التمرين 1*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 2-14*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 15-19*

1 الاستعداد

هدف الدرس

سيجمع الطلاب الأعداد الكسرية.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

خاصية التجميع Associative Property

التحليل decompose

الكسور المكافئة equivalent fractions

العدد الكسري mixed number

النشاط

- اكتب مصطلحات المراجعة على اللوحة. واسأل الطلاب عمّ يتذكّرون حول الأعداد الكسرية.
- بعد ذلك، اسأل الطلاب عمّ يتذكرونه عن كتابة الأعداد الكسرية بمثابة مجموع كلٍ وجزء. فعلى سبيل المثال، قد يتذكرون كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسورٍ معتلة.
- **استخدام البنية** اطلب من الطلاب قراءة المثال 1 قراءةً سريعة. واطلب منهم تحديد الخطوات التي تستخدم خاصية التجميع.

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي LA

الدعم التعاوني: التعاون مع الزملاء/مراجعة ثنائية

قبل الدرس، اسأل: *ما الأجزاء المختلفة من العدد الكسري؟* عدد كليّ وكسر ثم اكتب: $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$. اسأل: *أي مما يلي كسرٌ معتل؟* $\frac{4}{3}$ سمّ $\frac{4}{3}$ الكسور على النحو الصحيح بالمصطلحين عدد كسري وكسر معتلّ. *ما وجه اختلاف الكسر المعتل عن العدد الكسري؟* إن العدد الكسري لا يضم عددًا كليًا. والبسط أكبر من المقام.

خلال التمارين الذاتية، 2-10 اطلب من الطلاب أن يعمل كل منهم مع زميل. واطلب من أحد الطالبين حلّ مسألةٍ بحيث يؤدي الطالب الآخر دور الموجّه. ثم اجعل الطالبين يتبادلا الأدوار في المسألة التالية. وعندما ينتهيان، اطلب من كل فريقٍ ثنائي الاشتراك مع فريقٍ آخر للتحقق من الإجابات. وبعد أن يتفق الفريقان على الإجابات، اطلب منهما أن يتصافحا ثم أن ينفصلا ليعمل كل فريقٍ على حل المسألتين التاليتين.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

سبحت مجموعة من الأصدقاء في سباق تتابع. حيث سبح ماجد $\frac{1}{3}$ من اللّفات وسبح خميس $\frac{1}{6}$ من اللفات. فإذا كان السباق يتألف من أقل من 10 لفات، فكم عدد اللفات بالضبط؟ ستّ لفّات

NCTM فهم طبيعة المسائل اطلب من الطلاب شرح الكيفية التي حلّوا بها هذه المسألة.وشجعهم على أن يستخدموا لغةً رياضيةً واضحةً على الدوام.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: رقائق الكسور

ضع أربعة رقائق كسورٍ من الفئة $\frac{1}{3}$ بجانب بعضها بعضًا إضافةً إلى كسرٍ كليٍ واحدٍ فوق رقائق الكسور ذات الفئة $\frac{1}{3}$.

هل رقائق الكسور الأربعة ذات الفئة $\frac{1}{3}$ أكبر أم أصغر من رقيقة الكسر الكلي الواحد؟ اشرح. أكبر؛ راجع إجابات الطلاب.

أخبر الطلاب أن العدد الكسري يضم جزءًا من عددٍ كلي وجزءًا كسريًا.

ما العدد الكسري الذي تمثله رقائق الكسور؟ $1\frac{1}{3}$

اشرح أنه يمكن كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسورٍ معتلة.

ثم اضرب مثالاً لكسرٍ معتل، مثل $\frac{3}{2}$.

تحت الرقائق الكسرية الأربع ذات الفئة $\frac{1}{3}$ اكتب: $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

استخدام نماذج الرياضيات دع الطلاب يستخدموا دوائر كسريةً أو رقائق كسريةً لتمثيل الأمثلة.

كم كوبًا من الفراولة ستستخدم هناء؟ $3\frac{1}{4}$ كوب

كم كوبًا من الفراولة ستستخدم هناء؟ $2\frac{1}{4}$ كوب

اكتب $1\frac{1}{4} + 3\frac{2}{4}$ على اللوحة.

كيف تستطيع تفكيك الكسر $3\frac{1}{4}$ *إلى مجموعٍ من أعداد كلية وكسور واحدية؟* $1 + 1 + 1 + \frac{1}{4}$

كيف تستطيع تفكيك الكسر $2\frac{1}{4}$ *إلى مجموعٍ من أعداد كلية وكسور واحدية؟* $1 + 1 + \frac{1}{4}$

استخدم خاصية التجميع لتجميع الأعداد الكلية وتجميع الكسور. كم عددًا كليًا هناك؟ 5 *ما إجابة* $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$*؟* $\frac{2}{4}$

اطلب من الطلاب تحويل المجموع لأبسط صورة.

إذًا، كم كوب فراولة استخدمت هناء؟ $5\frac{1}{2}$ كوب

ناقش كيف يمكن استخدام النماذج للتحقق من الإجابات.

مثال 2

اقرأ المثال بصوتٍ مرتفع. وسِر مع الطلاب في حل المسألة.

الاستنتاج المتكرر ناقش كيف أن تغيير الأعداد الكسرية إلى كسور معتلة ساعد الطلاب في جمع الأعداد الكسرية.

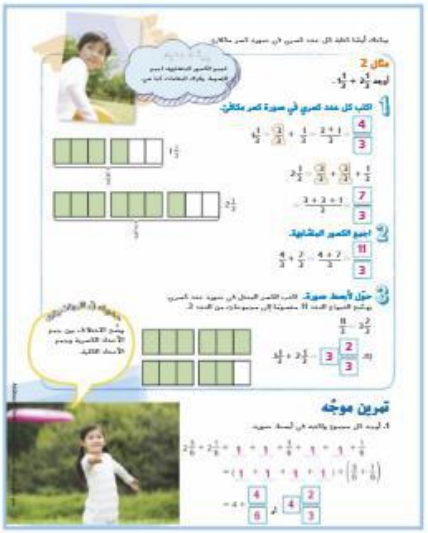
اسمح للطلاب بأن يحولوا الأعداد الكسرية في المثال 1 إلى كسور معتلة ومن ثمّ يجمعوها. واسأل إن كان الحل هو نفسه.

تمرين موجه

سِر في حلّ التمرين الموجّه مع الصفّ. وذكّر الطلاب بأن يستخدموا خاصية التجميع للتجميع وجمع الأعداد الكلية وجمع الكسور المتشابهة ومن ثم التحويل لأبسط صورة.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

بناء الفرضيات اشرح وجه اختلاف جمع الأعداد الكسرية عن جمع الأعداد الكلية. الإجابة النموذجية: عند جمع الأعداد الكسرية، قيعتين عليك أيضًا جمع الكسور.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI استناداً إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين كما هو موضح في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 19–17, 12, 11, 6–2.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 19–15, 13, 12, 10–6.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 19–8.

خطأ شائع!

التمارين 10–2 قد يفترض الطلا ب أنهم بمجرّد أن جمعوا الكسور وجمعوا الأ عداد الكلية، فإن حلّ المسألة قد اكتمل. أشر إلى أنه إذا كان الجزء الكسري من الإجابة كسرًا معتلاً ، فيجب تحويله إلى عددٍ كسري من أجل إيجاد الحل. وبتعين عليهم أن يستوعبوا أن عليهم جمع الجزء العددي الكامل من العدد الكسري الجديد مع الجزء العددي الكامل من المجموع، ومن ثَم كتابة المجموع الجديد بأبسط صورة.

حل المسائل

التفكير بطريقة كمّية

التمرين 17 اطلب من الطلاب توضيح حلّهم لهذا التمرين في مربع الحل على الجهة اليمنى.

استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 18 قد يجد الطلا ب أنه من المفيد استخدام نماذج الكسور. ابدأ بالكل، ثمّ قسّمه إلى كسرين أصغر. واطلب من الطلاب مشاركة أمثلتهم من الحياة اليومية في مجموعات صغيرة. ويمكن للطلاب حتى تشكيل كتيّبٍ لعرض جميع السيناريوهات.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

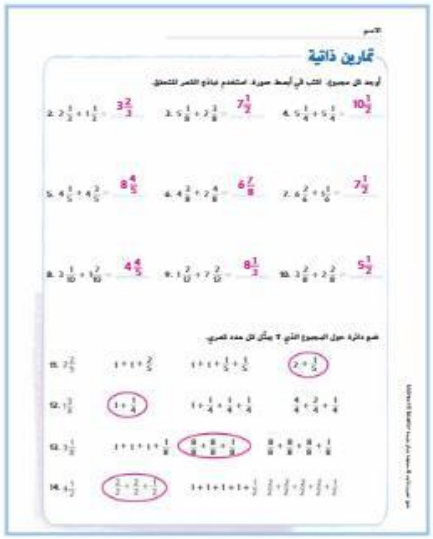
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 19 من الطلا ب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة اكتب $2\frac{3}{5} + 10\frac{4}{5}$ على اللوحة. واطلب من الطلاب إيجاد المجموع $13\frac{2}{5}$

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



حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: دوائر الكسور

استخدم التمارين الذاتية 11-3 (الفردية). اطلب من الطلاب تمثيل كل عددٍ كسريٍ مضافٍ بدوائر الكسور. واطلب منهم دمج الأجزاء الكسرية أولاً. ومن ثم الدوائر الكليّة من أجل الجمع. وعند الضرورة، اطلب منهم استبدال الأجزاء الكسرية بدوائر كليّة لإعادة تسمية الكسور المعتلة. ثم اطلب منهم عدّ القطع الكلية والقطع الكسرية لإيجاد المجموع.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

يتمثل الهدف من هذا النشاط في مطابقة النصف الأول من معادلة الجمع مع المجموع. جمّع الطلاب واطلب من كل طالبٍ كتابة معادلة جمعٍ واحدةٍ باستخدام أعداد كسرية. اكتب النصف الأول من المعادلة على بطاقةٍ واكتب مجموعها على بطاقةٍ ثانية. على الطلاب فصل بطاقاتهم إلى رزمتين، ومن ثمّ خلط بطاقات كل رزمة، وقلب البطاقات في كل رزمة بحيث يتجه وجهها إلى الأسفل. يقلب الطلاب بطاقةً واحدةً من مجموعة بطاقات المعادلا ت وبطاقًة واحدًة من مجموعة المجموع بهدف المطابقة. فإذا تطابقت بطاقة المعادلة مع المجموع، فعليهم سحب البطاقتين، وإذا لم تتطابقا، فتُقلب البطاقتان وتعادان إلى المجموعتين ويأتي الدور على الطالب التالي. استمرّ بذلك إلى أن تسحب كافة البطاقات المتطابقة.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

يتمثل الهدف من هذا النشاط في مطابقة عددين كسريين مجموعين مع مجموعهما. جمّع الطلاب واطلب من كل طالبٍ كتابة معادلة جمعٍ واحدةٍ باستخدام أعداد كسرية. اكتب كلًّا من العددين المضافين على بطاقةٍ منفصلة وكتابة مجموعها على بطاقةٍ ثالثة. على الطلاب فصل بطاقاتهم إلى رزمةٍ للأعداد المضافة ورمزةٍ للمجاميع. ومن ثمّ خلط بطاقات كل رزمة، وقلب البطاقات في كل رزمة بحيث يتجه وجهها إلى الأسفل. يقلب الطلاب بطاقتين من مجموعة بطاقات الأعداد المضافة وبطاقةً واحدةً من مجموعة المجموع بهدف المطابقة. فإذا تطابقت بطاقتا العددين المضافين مع المجموع، فعليهم سحب البطاقات، وإذا لم تتطابقا، فتُقلب البطاقات وتعاد إلى المجموعتين ويأتي الدور على الطالب التالي. استمرّ بذلك إلى أن تسحب كافة البطاقات المتطابقة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

الحس العددي

اكتب $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$ على اللوحة. وأشر إلى $3\frac{1}{4}$ وقل: *يساوي* ***العدد الكسري*** $3\frac{1}{4}$. ثم أشر إلى $\frac{13}{4}$ وقل: *يساوي* ***الكسر المعتل*** $\frac{13}{4}$. اطلب من متطوعين كتابة أمثلةٍ إضافيةٍ عن أعداد كسرية وكسور معتلة على اللوحة. واطلب من الطلاب تعريفهما باستخدام إطاري الجمل التاليين:

العدد الكسري هو _____.

الكسر المعتل هو _____.

مستوى التوسع

تمثيلها بنفسك

وزّع رقائق كسورٍ على الطلاب. ثم اكتب $2\frac{2}{3}$ على اللوحة. وأشر إلى العدد الكسري وقل: *اثنان وثلثان* ***عددٌ كسري***. واطلب من الطلا ب أن يرددوا وراءك جماعيًا. ثمّ مثّل استخدام رقائق الكسور لتفكيك العدد الكسري. واطلب من الطلا ب تقليدك باستخدام رقائق الكسور خاصتهم. بعد ذلك، وبجانب العدد الكسري، اكتب: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + 1 + 1 = $ وأخيرًا، اكتب أعدادًا كسريةً بسيطةً أخرى على اللوحة وساعد الطلاب في تمثيل تحليل تلك الأعداد.

المستوى الانتقالي

لعبة الأعداد

أخبر الطلا ب أنهم سيخوضون سباقًا لتحليل عددٍ كسريٍ وإيجاد الكسر المعتل المكافئ لذلك العدد الكسري. ثم اكتب عددًا كسريًا على اللوحة. ويقوم الطالب الأول الذي يتمكّن من تحليل العدد الكسري على النّحو الصحيح وتحديد الكسر المعتل المكافئ له بكتابة العدد الكسري التالي لتقوم المجموعة بتحليله.

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

5 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 كمّية

التمرين 11 *ما الخاصية التي استخدمتها لمساعدتك في إيجاد الحل؟*

خاصية التجميع في الجمع

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، 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 جمّع خاطئ

B صحيح

C جمّع خاطئ

A جمّع خاطئ

التدريب التكويني

مثال *اضرب مثالاً واحدًا لكلّ من المصطلحات التالية: الكسر، الكسر المعتل، العدد الكسري، الكسور المكافئة، الكسور المتشابهة.*

Copyright © McGraw-Hill Education. Permission is granted to reproduce for classroom use.