الدرس 2

جمع الكسور المتشابهة

1 الاستعداد

التركيز

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 منطقية أم لا.

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.
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*	*التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 3-14*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 15-19*

هدف الدرس

جمع الطلاب الكسور المتشابهة وحل المسائل الكلامية التي تتضمن جمع الكسور المتشابهة.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

الكسور المتشابهة like fractions

نشاط

- **MP الاستنتاجات المتكررة** اكتب المصطلح على اللوحة. اسأل الطلاب ما الذي يعرفونه عن الكسور المتشابهة. على سبيل المثال، قد يتذكرون أن الكسور المتشابهة لها المقام ذاته.
- اطلب من الطلاب استعراض المثال 1 سريعًا. اطلب منهم تحديد طريقتين موضحتين لجمع الكسور المتشابهة. استخدام النماذج؛ وجمع البَسْط، والاحتفاظ بالمقام.
- اشرح أنه عند جمع الكسور المتشابهة، من المفيد التعبير عن المجموع في أبسط صورة.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم بالمفردات: الاستفادة من الموارد

أثناء حل تمارين الدرس، احرص على تذكيرهم بإمكانية رجوعهم إلى مسرد المصطلحات للحصول على المساعدة في مفردات الرياضيات. وجّه الطلاب إلى أدوات ترجمة أخرى إذا كانوا بحاجة إلى توضيح مصطلحات غير رياضية في المسائل.

وضح الكلمات والعبارات الدلالية التي تظهر كثيرًا في المسائل الكلامية، مثل: كلمة *إجمالاً* وعبارة *المبلغ الإجمالي*. ساعد الطلاب لفهم أن تلك الكلمات والعبارات غالبا ما تشير إلى أن الجمع ضروري للحل. ذكّر الطلاب كذلك بالنظر في دفاتر الرياضيات الخاصة بهم للاطلاع على قائمة الكلمات/العبارات الدلالية التي جمعوها بالفعل وأن يسجلوا الكلمات/العبارات الدلالية الأخرى التي قابلوها في مسائل جديدة.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة إدوكيشن، إنك أو شركاؤها

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

أوجد أول 7 مضاعفات غير صفرية للعدد 6. ما مجموع تلك الأعداد؟ 168

فهم طبيعة المسائل اطلب من الطلاب النظر من جديد في المسألة التي قاموا بحلّها. واطلب منهم مناقشة الخطوات التي قاموا بها للحصول على الإجابة الصحيحة.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط بمثابة مراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

راجع الأجزاء الكسرية للعدد الكلي بمطالبة 24 (أو 12) طالبًا بالوقوف. نظّم الطلاب في مجموعات بناء على صفة مشتركة، مثل لون القميص أو ارتداء النظارة/عدم ارتدائها.

حدد جزءًا كسريًا من 24 جزءًا لكل مجموعة. على سبيل المثال: ستة من 24 طالبًا يرتدون قمصانًا حمراء. ما الكسر الذي يمثل الطلاب الذين يرتدون قمصانًا حمراء؟ $\frac{6}{24}$

ما أبسط صورة لهذا الكسر؟ $\frac{1}{4}$

وبعد ذلك اطلب من الطلاب تنظيم أنفسهم إلى مجموعات لتمثيل الكسور. على سبيل المثال، اطلب منهم تكوين مجموعة توضح الكسر $\frac{1}{8}$ من 24 طالبًا.

كم عدد الطلاب في كل مجموعة؟ 3

أعد كتابة الكسر $\frac{1}{8}$ *مع جعل المقام 24.* $\frac{3}{24}$

لتوسيع النشاط، اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لتمثيل موقف جديد من الحياة اليومية قد يستخدمون فيه الكسور. اطلب من الطلاب إعداد أسئلة عن مواقفهم ثم تبادل الأسئلة مع مجموعات ثنائية أخرى والإجابة عنها.

حقوق الطبع والنشر © مجموعة أبحاث هوجتون ميفلين

3 التدريس

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

أعطِ كل مجموعة ثنائية رقائق الكسور من فئة $\frac{1}{6}$. اقرأ المثال بصوتٍ مرتفع.

ما المجموع الذي نحاول الوصول إليه؟ $\frac{5}{6} + \frac{5}{6}$
يمكننا إيجاد المجموع باستخدام النماذج.
كم عدد الرقائق من فئة $\frac{1}{6}$ *سنستخدمها لنمثل كل كسر؟* 5

اطلب منهم وضع خمسة رقائق من فئة $\frac{1}{6}$ جنبًا إلى جنب. ثم اطلب منهم وضع خمسة رقائق أخرى من فئة $\frac{1}{6}$ جنبًا إلى جنب بجوار المجموعة الأولى. اجمع مجموعات رقائق الكسور مع بعضها.

كم عدد الرقائق الموجودة كلها؟ 10
ما الكسر الذي يوضحه هذا المثال؟ $\frac{10}{6}$ أو $1\frac{2}{3}$
يمكننا إيجاد المجموع بطريقة أخرى.

اكتب $\frac{5}{6} + \frac{5}{6}$ على اللوحة.

بما أن المقامات واحدة، سنجمع فقط قيم البسط. ما ناتج $5 + 5$*؟* 10
تحتفظ بالمقام ذاته.
كيف يمكنك كتابة $\frac{10}{6}$ *في صورة عدد كسري؟* $1\frac{4}{6}$
هل هذا الكسر في أبسط صورة؟ لا ما العدد الكسري في أبسط صورة؟ $1\frac{2}{3}$
ما إجمالي طول قنديل البحر؟ $1\frac{2}{3}$ متر

البحث عن الأنماط *اشرح سبب استخدام الرقائق من فئة* $\frac{1}{6}$ *في حل تلك المسألة.* الإجابة النموذجية: بما أن المقام يساوي 6، فإنه ينبغي تقسيم الكسر إلى 6 أجزاء متساوية. الرقائق من فئة $\frac{1}{6}$ تتيح لك تمثيل 6 أجزاء متساوية.

مثال 2

استخدام البنية اقرأ المثال بصوتٍ عالٍ. وجّه الطلاب في حل المثال. ودعهم يكملوا الخطوات في كتبهم.

تمرين موجّه

قم بحلّ التمرين الموجّه مع الطلاب خطوة بخطوة.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

مراعاة الدقة اذكر مسألة من الحياة اليومية يمكن حلها بجمع الكسور المتشابهة. الإجابة النموذجية: زرع غلي نباتات الطماطم على $\frac{3}{10}$ من مساحة حديقته. وزرع الزهور على $\frac{2}{10}$ من مساحة الحديقة. ما الكسر من مساحة الحديقة الذي زرعه بأي من نباتات الطماطم أو الزهور؟ $\frac{1}{2}$ من مساحة الحديقة

حقوق الطبع والنشر © محمد بها لصالح مؤسسة

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 تكليف الطلاب بحل التمارين 3-11 (الفردية)، 17-19.
- **ضمن المستوى** تكليف الطلاب بحل التمارين 4-14 (الزوجية)، 15-19.
- **أعلى من المستوى** تكليف الطلاب بحل التمارين 9-19.

حل المسائل

التفكير بطريقة كمّية

التمرين 17 تأكد من أن الطلاب الذين يواجهون صعوبة لا يجمعون إلا البُسُط. يمكن استخدام رقائق الكسور لمساعدة الطلاب في إيجاد المجموع بصريًا.

بناء فرضيات

التمرين 18 يمكن للطلاب التخمين والتحقق والمراجعة لحل تلك المسألة. إذا كان الطلا ب يواجهون صعوبة، فأعطهم المقام واطلب منهم تحديد البُسُط.

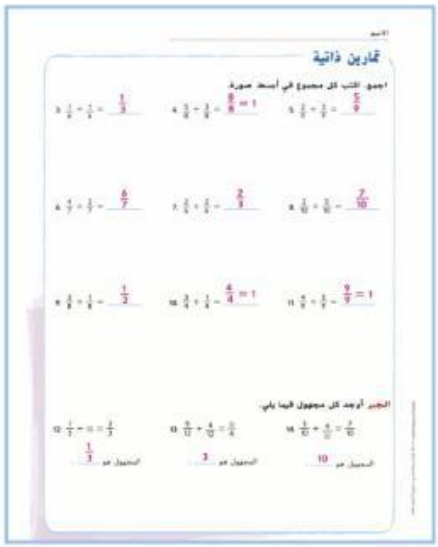
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 19** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة على السؤال الأساسي للوحدة.

التقييم التكويني

الكتابة السريعة اطلب من الطلاب التفكير فيما تعلموه في حل الكسور اليوم وتوقع ما قد يتعلموه فيما بعد. اطلب منهم كتابة مسألة يعتقدون أنه سيُطلب منهم حلها.

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



RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: دوائر الكسور

اجعل الطلا ب يستخدمون دوائر الكسور لحل مسائلهم أو التحقق منها. اطلب منهم النظر إلى مقامات الكسور المتشابهة واختيار دائرة كسر لها العدد ذاته من الأجزاء المتساوية. ثم مثّل كل حد جمعي باستخدام الأجزاء والجمع والعد لإيجاد المجموع.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: ورقة، أقلام رصاص، مواد فنية

اطلب من الطلا ب كتابة التعليمات المتعلقة بطريقة جمع الكسور المتشابهة وإكمالها باستخدام الرسوم التخطيطية. اشرح للطلاب أنك ستستخدم هذه التعليمات لتشاركها مع الطلا ب الذين تغيبوا عن المدرسة في هذا اليوم.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: ورق، قلم رصاص

اطلب من الطلاب الاطلاع على إجاباتهم على التمارين الذاتية 11-3. اطلب من الطلاب كتابة جملة جمع جديدة لكل مجموع. على سبيل المثال، في التمرين 10، حيث المجموع هو $\frac{4}{4}$، فإنه يمكنهم كتابة $\frac{4}{4} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4}$. بالنسبة لكل جملة جمع جديدة يكتبها الطلاب، اطلب منهم رسم صور للتأكد من صحة الحل. اجعل الطلاب يشاركون جمل الجمع الخاصة بهم مع زملائهم.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

معرفة الكلمات

اسأل، *هل تحبون التفاح؟ هل تحبون الأفلام الكوميدية؟* أو أسئلة مشابهة لتوضيح أن كلمة like (يحب أو يفضل) في موضع الفعل تشير إلى التفضيل في اللغة الإنجليزية. ثم أظهر كتابين أو شيئين آخرين وقارن بينهما لتوضيح معنى كلمة like (متشابه) من حيث التشابه. قل، *إن _____ متشابه مع _____ لأن _____*. اكتب $\frac{2}{6}$ و$\frac{1}{6}$. قل، *هذان كسران متشابهان لأن بهما المقام ذاته.* اكتب $\frac{5}{6}$ و$\frac{3}{7}$ وقل، *هذان كسران غير متشابهين. فبمقام الكسرين ليس واحدًا.* اكتب عدة أزواج إضافية من الكسور واجعل الطلا ب يقررون ما إذا كانت متشابهة أو غير متشابهة وفقًا لما ينطبق عليه المصطلح.

المستوى المتوسع

جهاز الذاكرة

ارسم جدولاً من أربعة أعمدة على اللوحة وحدّد اسمًا لرأس كل عمود بنوع من الفاكهة، مثل: الموز والبرتقال والتفاح والعنب. أظهر قالب الجملة، *أنا أحب _____*. اطلب من الطلاب استخدامها لتحديد ما يفضلونه من الفاكهة. ضع علامة في العمود الصحيح عندما يجيب كل طالب. ثم عبّر عن إجمالي كل عمود في صورة عدد كسري يمثل جزءًا من الصف كاملاً (البسط هو إجمالي العمود والمقام هو إجمالي الصف). اشرح أن كل الكسور عبارة عن كسور متشابهة. قل، *كل كسر من هذه الكسور المتشابهة عبارة عن جزء من العدد الكلي ذاته.*

المستوى الانتقالي

معانٍ متعدّدة

اكتب كلمة متشابه على اللوحة. ناقش المعاني الشائعة والرياضية لكلمة متشابه. اطلب من الطلا ب ذكر الأ شياء التي يحبون فعلها للمرح. ثم أظهر شيئين متشابهين في الصف واطلب من الطلاب المقارنة بينهما. أعرض قالب جملة لمساعدتهم: *يشبه _____ _____ لأن _____*. صمّم بطاقات تعليمية للكسور المتشابهة، على أن يُكتب كسر واحد على كل بطاقة. وزّع بطاقة على كل طالب. بالعمل في مجموعات، اطلب من الطلا ب إيجاد كسورهم المتشابهة. وعندئذ يجمع الطلا ب الكسور المتشابهة ويتناقشون حول سبب تسميتها بالكسور المتشابهة.

Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company • Image Credits: ©Stockbyte/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

التحقق من مدى صحة الحل

التمرين 9 شجع الطلا ب على إنشاء جدول ليساعدهم في تنظيم المعلومات.

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

مراجعة المفردات

اطلب من الطلاب الرجوع إلى "بطاقات المفردات" للحصول على التمرين الإضافي.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

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

A صحيح

B $\frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10}$ الذي يحوّل إلى أبسط صورة إلى $\frac{2}{5}$ وليس $\frac{3}{5}$

C $\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10}$ الذي يحوّل إلى أبسط صورة إلى $\frac{2}{5}$ وليس $\frac{2}{10}$

D $\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10}$ الذي يحوّل إلى أبسط صورة إلى $\frac{2}{5}$ وليس $\frac{3}{10}$

التقويم التكويني

التسلسل شجع الطلا ب على شرح كل خطوة خلال حل المسألة.

هل $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$ أكبر من أم أصغر من 1؟ اشرح طريقة معرفتك لذلك. أكبر من 1؛ $\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5}$؛ $1 = \frac{5}{5}$؛ $\frac{7}{5}$ أكبر من $\frac{5}{5}$، إذًا، $\frac{7}{5}$ أكبر من 1.

بأي طريقتين يمكنك استخدام رقائق الكسور لتمثيل $\frac{7}{5}$؟ الإجابة النموذجية: نستخدم سبعة رقائق من فئة $\frac{1}{5}$ ، أو نستخدم رقيقة واحدة كاملة لتمثيل العدد 1، ورقيقتين من فئة $\frac{1}{5}$.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح هوغتن ميفلين هاركورت