الدرس 9

ضرب الكسور في الأعداد الكلية

1 الاستعداد

التركيز

معايير العملية

1 المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
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*	*التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 3-10*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 11-14*

هدف الدرس

سيقوم الطلاب بضرب كسورٍ بأعداد كلية.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

ناتج ضرب product

النشاط

- اطلب من الطلاب الخروج إلى اللوحة وكتابة أمثلةٍ أو رسمها عن نواتج جمل ضرب. واشرح أن هذا الدرس يطلب من الطلاب العثور على نواتج ضرب كسورٍ وأعداد كليّة.
- **استخدام الأدوات الملائمة** اطلب من الطلاب قراءة المثال 1 قراءةً سريعة. واسألهم إن كان الجمع التكراري أو خط الأعداد يساعدهم في تصوّر المعادلة على نحوٍ أفضل.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم التراكيب اللغوية: أطر الجمل

قبل الدرس، راجع مصطلح *الجمع التكراري*. واسأل: *ما العملية الشبيهة بالجمع التكراري؟* الضرب وأيضًا. وقبل البدء بالمثال 2 حول الرياضيات في الحياة اليومية، أشر إلى الجملة التالية: *إن ناتج الضرب* **يقع** *بين العدد الكلي 1 و 2*. وأخبر الطلاب أن كلمة يقع هي كلمة متعددة المعاني وناقش تعاريفها المختلفة. وتحقق من استيعاب الطلاب أن كلمة يقع في المثال 2 تعني "يوجد".

وأخيرًا، أعطِ الطلا ب أطر الجمل التالية ليستخدموها أثناء شرح حلولهم لتمارين حل المسائل:

11. يملك/ لا يملك الطلا ب ما يكفي من الحبال بسبب _____.

12. سنحتاج نجاة إلى _____ صناديق بسبب _____.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

هناك 10 أقلام رصاص في كل علبةٍ وهناك 12 علبةً في كل صندوقٍ. يطلب بدر صندوقين وعلبتين. فكم عدد أقلام الرصاص التي طلبها؟
260 قلم رصاص.

التفكير بطريقة كمية *ما العلاقة بين أقلام الرصاص وبين العُلب، وبين العُلب والصناديق؟*
10 أقلام=علبة واحدة؛ 12 علبة= صندوق واحد

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: عملات للعب

نظّم الطلا ب في مجموعاتٍ صغيرة، وأعطِ كلاً منهم أربع أرباعٍ من العملة المخصصة للعب.

وجّه كل طالبٍ إلى وضع واحدٍ من أرباعه في مركز المجموعة.

ما هو كسر العدد الإجمالي من الأرباع التي تقع في المركز؟ $\frac{1}{4}$

وجّه كل طالبٍ إلى وضع ربعين إضافيين في مركز المجموعة.

ما هو كسر الأرباع التي لا تزال لديك؟ $\frac{1}{4}$

ما هو كسر العدد الإجمالي من الأرباع التي تقع في المركز؟ $\frac{3}{4}$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

لماذا يمثّل كل سؤالٍ $\frac{1}{6}$ *مع العدد الكلي من الأسئلة؟* الإجابة النموذجية: هناك 6 أسئلة. إذًا فكل سؤالٍ هو جزءٌ واحدٌ من 6.

ثمة طريقتان لضرب $\frac{1}{6} \times 4$ *إحدى هاتين الطريقتين هي استخدام الجمع التكراري. فكم مرةً نجمع* $\frac{1}{6}$ *لنوضح* $\frac{1}{6} \times 4$ *؟ 4 اشرح.* الإجابة النموذجية: اجمع $\frac{1}{6}$ أربع مراتٍ لأنّه يُضرب بـ 4.

والطريقة الأخرى لضرب $\frac{1}{6} \times 4$ *هي استخدام خط الأعداد. فكيف يوضح خط الأعداد كيفية ضرب* $\frac{1}{6} \times 4$؟ الإجابة النموذجية: إنها تبيّن المضاعفات الأربعة الأولى لـ $\frac{1}{6}$. *كيف تستطيع تحويل* $\frac{4}{6}$ *لأبسط صورة؟* الإجابة النموذجية: اقسم البسط والمقام على 2

ناقش كيفية التحقق من الإجابة باستخدام رقائق الكسور.

فهم طبيعة المسائل قد لا تبدو عملية ضرب كسرٍ بعددٍ كليٍ منطقيةً بالنسبة لبعض الطلاب. فشجعهم على التفكير في "القاعدة" عبر التأكيد الحقيقي على التمثيل المادي لناتج الضرب على أنه جمعٌ تكراريّ للكسر. وبهذه الطريقة، يستطيعون أن يروا أن المقام لا يتغير، وبالتالي فهم يحتاجون عن الضرب إلى ضرب البسط بالعدد الكلي فحسب.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

كم عدد الكسور من الفئة $\frac{1}{10}$ *والتي تكون* $\frac{3}{10}$؟ 3 *تستطيع أن تكتب* $\frac{3}{10}$ *في الصورة* $3 \times \frac{1}{10}$.

سِر مع الصفّ في حل المسألة.

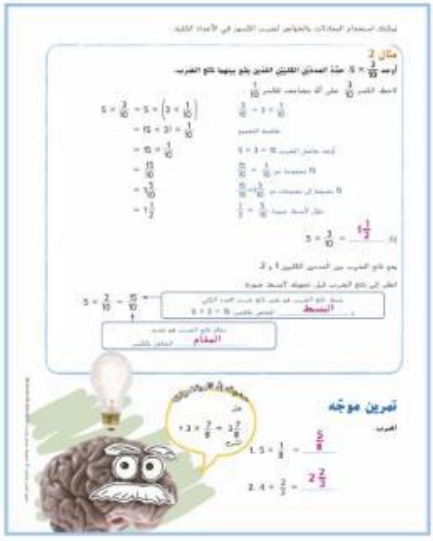
استخدام الأدوات الملائمة اطلب من الطلاب استخدام خط أعداد لتحديد العددين الكليّين اللذين يقع بينهما ناتج الضرب.

تمرين موجه

سِر في حل التمارين الموجهة مع الصّف. وشجّع الطلاب على استخدام خط أعداد أو اللجوء إلى اجمع التكراري أو النماذج لحلّها.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

الاستنتاج المتكرر هل $3\frac{7}{8} = \frac{7}{8} \times 3$؟ لا اشرح. الإجابة النموذجية: $3 \times \frac{7}{8} = \frac{3}{1} \times \frac{7}{8} = \frac{21}{8} = 2\frac{5}{8}$



حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

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

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 14، 13، 11، 6-3.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 14-5.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 14-7.

حل المسائل

مراعاة الدقة

التمرين 12 في هذه المسألة، يُطلب من الطلاب أن يشرح كلٌّ منهم استنتاجه لصديقٍ باستخدام لغةٍ رياضيةٍ واضحة. وأتح وقتًا للطلاب للتعاون مع زميل. واطلب من كل طالبين شرح استنتاجهم لبقية الصف.

استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 13 أعطِ الطلاب رقائق كسورٍ ليمثلوا مسألة ضربٍ ناتج الضرب فيها كسرٌ معتلّ.

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

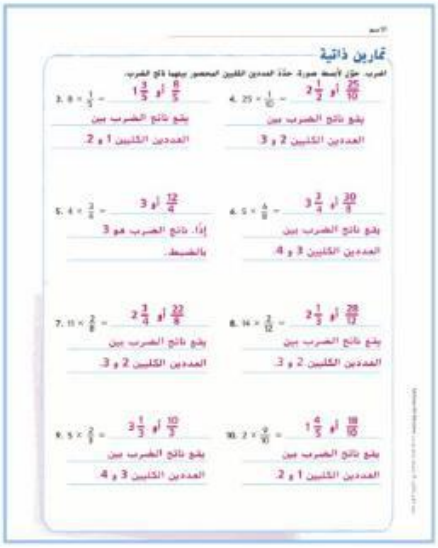
الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 14 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

مثال موجز *استخدم لغةً رياضيةً واضحةً لشرح كيفية إيجاد ناتج ضرب عددٍ كليٍّ بكسر.* الإجابة النموذجية: اكتب العدد الكلي في صورة كسرٍ مقامه واحد. وأوجد ناتج ضرب قيم البسط. وأوجد ناتج ضرب المقامات. واكتب ناتج الضرب في أبسط صورةٍ عبر اختزال الكسر و/أو كتابته في صورة عددٍ كسري.

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



حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة Houghton Mifflin Harcourt

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: رقائق الكسور، دوائر الكسور

اعمل مع الطلاب على حل التمارين 10-7. ووجّههم عبر تمثيل المسائل مع التحدّث بالتفصيل عن كيفية التفكير بالمسألة. واسمح لكل طالب بالتعاون مع زميلٍ لتقليد العملية التي استخدمتها لحل المسائل.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: بطاقات مرقمة من 0 إلى 9 ،بطاقات مرقمة من 5 إلى 10 ، رقائق كسور أو دوائر كسور، نموذج 8: خطوط أعداد

ينتظم الطلاب في مجموعاتٍ ثنائية. ويختار الطالب رقم 1 بطاقة عددٍ كلي من رزمةٍ من البطاقات المخلوطة والمقلوبة إلى الأسفل. يدحرج الطالب رقم 2 كلاً من مكعبي الأعداد لتشكيل كسر. ثم يمثّل كل طالبٍ ضرب الكسر بعددٍ كليٍ باستخدام أي نموذج كسور.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي المواد: رقائق الكسور، دوائر الكسور

يكتب الطالب رقم 1 مسألة ضرب كسرٍ بعددٍ كاملٍ سرًّا. ثم يمثّل الطالب رقم 1 عمليةَ الحل إضافةً إلى ناتج الحل. على الطالب رقم 2 تخمين المسألة التي كتبها الطالب رقم 1 سرًّا عبر متابعة عملية التمثيل. وفي الجولة التالية، يتبادل الطالبان الأدوار.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

تنمية اللغة الشفهية

اكتب $3\frac{1}{3} = \frac{5}{6} \times 4$ على اللوحة. وضع دائرةً حول $3\frac{1}{3}$ وقل: *هذا هو ناتج الضرب*.واطلب من الطلاب أن يرددوا وراءك بصورة جماعية. ثم ارسم خط أعدادٍ يمتدّ من العدد 2 إلى 4 وقسّمه إلى أثلاث. ضع دائرةً حول $3\frac{1}{3}$ على خط الأعداد وقل: *يقع ناتج الضرب بين 3 و 4*.واطلب من الطلاب أن يرددوا وراءك جماعيًا. كرر النشاط باستخدام أمثلة أخرى عن دوالّ مضروبة بأعدادٍ كليّة.

مستوى التوسع

تمييز الأعداد

اكتب $1\frac{3}{5} = \frac{1}{5} \times 8$ على اللوحة. ثم ارسم خط أعدادٍ على اللوحة يمتدّ بين العددين 1 و 3 وقسّمه إلى أخماس. ضع علامة "#" عند $1\frac{3}{5}$ وقل: *ناتج الضرب بين 1 و 2*. اطلب من الطلاب أن يرددوا بعدك جماعيًا. ثم اكتب أسئلةً إضافيةً عن كسورٍ مضروبةٍ بأعداد كليّة. واطلب من الطلاب تحديد العددين الكليين الذي يقع ناتج الضرب بينهما باستخدام إطار الجملة التالي:

ناتج الضرب بين _____ و _____

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

خصّص لكل طالبٍ مسألة ضربٍ يُضرب فيها كسرٌ بعددٍ كليّ. ووجّه الطلاب إلى إيجاد الحل وتحويله إلى أبسط صورةٍ عند الحاجة. ثم اقسم الطلاب إلى مجموعاتٍ صغيرة. واطلب من كل طالبٍ عرض مسألته على مجموعته وشرح الكيفية التي توصّل بها إلى الحل.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة نصار ماكجرو هيل للتعليم McGraw-Hill Education

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 *اشرح الإستراتيجية المستخدمة لحلّ هذه المسألة وطريقة الاستنتاج الكامنة وراء اختيارك.*

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 إجابة صحيحة

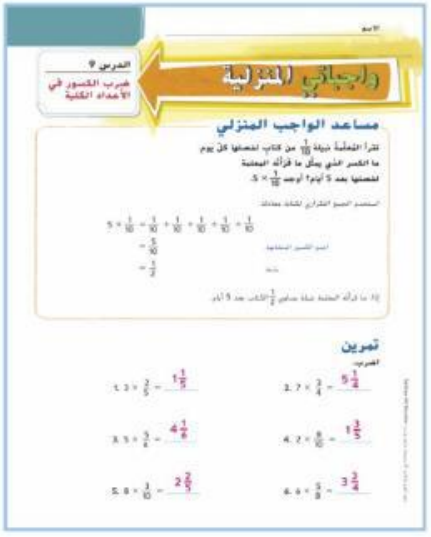
B ضَرَبَ $\frac{3}{4}$ في 4، وليس $\frac{3}{4}$ في 6

C ضَرَبَ $\frac{3}{4}$ في 3، وليس $\frac{3}{4}$ في 6

D ضَرَبَ $\frac{3}{4}$ في 2، وليس $\frac{3}{4}$ في 6

التقويم التكويني

إعادة الصياغة *أعد صياغة ما تشعر أنها المفاهيم الثلاثة الأهم في هذا الدرس.*



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح هوغتن ميفلين هاركورت Houghton Mifflin Harcourt

مراجعة

مراجعة

استخدم هاتين الصفحتين لتقييم مدى فهم طلابك للمفردات والمفاهيم الأساسية الواردة في هذه الوحدة.

مراجعة المفردات

اعرض مفردات هذه الوحدة وراجع المفردات الواردة على حائط المفردات الافتراضي. وكلّف الطلاب بتكوين جملة باستخدام كل كلمة.

إستراتيجية دعم متعلمي اللغة الإنجليزية استخدم النشاط في التحقق من المفردات لتقييم قدرة الطلاب على توسيع مدى فهمهم.

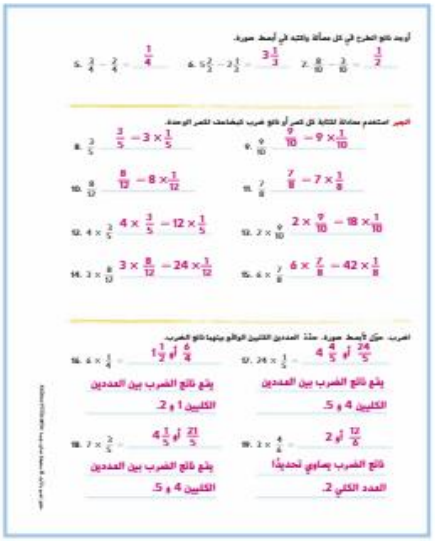
مراجعة المفاهيم

إذا احتاج الطلاب إلى تعزيز مهاراتهم بعد إكمال هذه الوحدة، فاستخدم الجدول التالي للتدخل التقويمي.

RtI التشخيص والعلاج

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
2-4	جمع الكسور	1, 2, 6
5-7	طرح الكسور	3, 4, 7
8-19	ضرب الكسور	8, 9

كتاب المعلم-أنشطة المستويين 1 و 2



التفكير

حل المسائل

ذكّر الطلاب بخطة الخطوات الأربع لحل المسائل. بالنسبة للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة في فهم القراءة، اطلب منهم التعاون مع زميل آخر لقراءة المسألة بصوت عالٍ قبل محاولة تطبيق خطة الخطوات الأربع.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

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

A ضَرَبَ $\frac{1}{10}$ في 30 وليس $\frac{1}{10}$ في 35

B صحيح

C ضَرَبَ $\frac{1}{10}$ في 40 وليس $\frac{1}{10}$ في 35

D ضَرَبَ $\frac{1}{10}$ في 45 وليس $\frac{1}{10}$ في 35

التفكير

كلّف الطلاب بالعمل في مجموعات صغيرة لإكمال خريطة المفاهيم. ثم اطلب من كل مجموعة عرض إجاباتها. وقارن بين أوجه الاختلاف والتشابه بين خرائط المفاهيم لكل مجموعة.

يمكنك اختيار أن يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم مختلفة لأغراض المراجعة.