الوحدة 8

مقدمة الوحدة

تطبيق مفهوم الضرب على ضرب الكسور

السؤال الأساس للوحدة

ما الذي يعنيه ضرب الأعداد الكلية في الكسور؟ كيف يمكن تمثيل ضرب الأعداد الكلية والكسور باستعمال النماذج والرموز؟

ارجع إلى السؤال الأساس للوحدة أثناء دراسة الوحدة، واقرأ الملاحظة المتعلقة بالإجابة عن السؤال في الصفحة الأولى من تقويم الوحدة في دليل المعلم.

مشروع الرياضيات والعلوم

الموضوع العلمي الموضوع العلمي لهذا المشروع هو **كيمياء المطبخ**.
سيتم الرجوع إلى هذا الموضوع في تمارين الرياضيات والعلوم في الدرسين 2-8 و 3-8

اطلب من الطلاب مساعدتك في ذكر أمثلة أخرى على تغيرات فيزيائية تحدث في المطبخ. ناقش مع الطلاب المواد أو المكونات التي يمكن استعمالها لإحداث التغيّر.

وضّح للطلاب كيف أنّ الأطعمة يمكن أن يطرأ عليها تغيرات فيزيائية مختلفة. على سبيل المثال، كيف يتغير ماء، إلى بخار الماء، أو كيف يؤدي استعمال بيكربونات الصوديوم إلى تكوين فقاعات تتوسع بفعل الحرارة المرتفعة، ما يؤدي إلى انتفاخ عجينة الكعكة.

التعلم القائم على المشاريع اطلب من الطلاب العمل على **مشروع الرياضيات والعلوم** على مدى دراسة الوحدة.

توسُّع
يشكل الطلاب مجموعات ويحضّرون وجبةً ليوم كامل باستعمال أطعمة تخضع لتغيرات فيزيائية. يشرحون التغير الفيزيائي الذي يطرأ على كلّ مكوّن خلال تحضير وجبة الطعام.

نموذج من عمل الطلاب لمشروع الرياضيات والعلوم

التغير الفيزيائي	الطعام
تركيز	حساء الطماطم، عصير البرتقال، الحليب
تجميد	المثلجات، الخضار، السمك
إذابة	الزبدة، الشوكولاتة
تبخير	لست متأكدًا مما إذا كان هذا التغير الفيزيائي يحدث لأي نوع طعام، غير الماء الذي يتحوّل إلى بخار عند غليانه. هل يمكن أن يكون اللحم المقدد أو الخضار والفاكهة المجففة أمثلة على ما يحدث للمواد عندما يتبخر منها الماء؟
خفق	بياض البيض، الكريمة، حلوى القطن (غزل البنات)

راجِعْ مَا تعرفُهُ

المصطلحاتُ

اختَرِ المصطلحَ المناسبَ منَ الصندوقِ.
واكتبْهُ في الفراغِ المناسبِ.

- كسورٌ مرجعيّةٌ
- عددٌ كسريٌّ
- كسورٌ متكافئةٌ
- مضاعفٌ
- عاملٌ

1. لتقديرِ ناتجِ جمعِ كسرينِ أوْ أكثرَ، استبدلِ الأعدادَ المضافةَ بِـ **كسور مرجعية**.
2. يمكنُكَ إيجادُ **الكسور المتكافئة** من خلالِ ضربِ كلٍّ من بسطِ الكسرِ ومقامِهِ في نفسِ العددِ ما عدا الصفر.
3. **مضاعف** عددٍ ما هوَ ناتجُ ضربِ هذا العددِ في أيِّ عددٍ كليٍّ.

الضربُ والقسمةُ

أوجِدْ ناتجَ الضربِ أوِ القسمةِ.

4. 108×2 **216**
5. $270 \div 30$ **9**
6. 243×20 **4 860**
7. $288 \div 24$ **12**
8. 456×11 **5 016**
9. $432 \div 24$ **18**

نواتجُ جمعِ وطرحِ الكسورِ والأعدادِ الكسريّةِ

أوجِدِ الناتجَ.

10. $\frac{5}{9} + \frac{8}{9}$ **$\frac{13}{9}$ أو $1\frac{4}{9}$**
11. $2\frac{2}{3} + 5\frac{1}{2}$ **$8\frac{1}{6}$**
12. $\frac{11}{12} - \frac{2}{3}$ **$\frac{3}{12}$ أو $\frac{1}{4}$**
13. $6\frac{7}{10} - 2\frac{3}{5}$ **$4\frac{1}{10}$**

14. قضَى حسنٌ في المكتبةِ $\frac{1}{6}$ ساعةٍ في البحثِ عنْ كتابٍ، وَ $\frac{1}{4}$ ساعةٍ في القراءةِ، وَ $\frac{1}{2}$ ساعةٍ في إجراءِ بحثٍ باستعمالِ الحاسوبِ.
ما عددُ الساعاتِ التي قضاها حسنٌ في المكتبةِ؟ **$\frac{11}{12}$ ساعة**

المقاماتُ المشتركةُ

15. وضِّحْ كيفَ يمكنُكَ إيجادُ مقامٍ مشتركٍ للكسرينِ $\frac{3}{5}$ وَ $\frac{5}{8}$

نموذج إجابة:
اذكر مضاعفات كل مقام.
5: 5, 10, 20, 25, 30, 35, 40 ...
8: 8, 16, 24, 32, 40 ...
بما أنّ 40 مضاعف مشترك،يمكن استعماله كمقام لإعادة تسمية كلا الكسرين.

حقوق النشر © محفوظةٌ لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

الدرس 8-1

استعمال النماذج لضرب عدد كلي في كسر اعتيادي

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس 5.3.2 يوجد ناتج ضرب:
- كسر اعتيادي في عدد كلي.
- كسر اعتيادي في كسر اعتيادي.
- عدد كسري في عدد كسري.

الهدف ضرب عدد كلي في كسر اعتيادي.

الفهم الأساس يمكن استعمال النماذج لتوضيح أن من الممكن تفسير ضرب عدد كلي في كسر اعتيادي بأنه جمع متكرر.

المواد شرائط الكسور (أداة التدريس 13)

ترابط

في الصف الرابع، تعلم الطلاب طريقة ضرب عدد كلي في كسر اعتيادي باستعمال المفهوم التالي: الكسر الاعتيادي $\frac{a}{b}$ هو أحد مضاعفات $\frac{1}{b}$، لذا فإنّ $a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$، في الدرس 3-4، تعلم الطلاب استعمال النماذج لعرض عملية ضرب عدد كلي في كسر عشري في صورة جمع متكرر. سيتعلمون في هذا الدرس كيف يعرضون بنفس الطريقة عملية ضرب عدد كلي في كسر وأن يستعملوا خاصية التجميع لضرب عدد كلي في كسر اعتيادي من دون نماذج.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي**.

يتم في هذا الدرس الربط بين نماذج الكسور ومعنى الضرب على أنه جمع متكرر. على سبيل المثال، يبين الطلاب أن $5 \times \frac{1}{2}$ يعني جمع $\frac{1}{2}$ خمس مرات.

تعزيز المهارات اللغوية

التحدّث تشارك المعلومات من خلال التعلم التعاوني

استعمل هذه الأنشطة مع حل وشارك في كتاب الطالب الصفحة 91

اشرح للطلاب أنه يمكنهم استعمال خط الأعداد أو نماذج أخرى، مثل الرسومات أو شرائط الكسور، للمساعدة على حل مسائل تتضمن ضرب عدد كلي في كسر اعتيادي. ارسم خط أعداد لنمذجة $4 \times \frac{1}{3}$، يمكنك استعمال خط الأعداد هذا لإيجاد ناتج $4 \times \frac{1}{3}$، اشرح للطلاب أن كل قطعة مستقيمة يمثل $\frac{1}{3}$، لذا $4 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$، أو $1\frac{1}{3}$

مستوى 1 اقرأ حل وشارك للطلاب. ابدأ أولًا برسم تمثيلٍ للمسألة بالصور، ثم استعمل خط الأعداد لتبيّن للطلاب كيفية حل المسألة. سيتحدث الطلاب مع زملائهم في المجموعات الثنائية مستعملين الجملة التالية: أود استعمال _____ لحل المسألة.

مستوى 2 اقرأ حل وشارك مع الطلاب. وتعاون معهم لرسم تمثيلٍ للمسألة بالصور، ثم استعمل خط الأعداد لتبيّن للطلاب كيفية حل المسألة. اطلب منهم التحدث مع زملائهم لشرح أفضل طريقة لحل المسألة.

مستوى 3 اطلب من الطلاب في مجموعاتهم الثنائية قراءة حل وشارك. ومن ثم رسم تمثيلٍ للمسألة، ثم استعمال خط الأعداد لتوضيح كيفية حل المسألة. سيناقش الطلاب أفكارهم بشأن حل المسألة.

التلخيص كيف تساعدك النماذج على حل مسائل تتضمن ضرب عدد كلي في كسر اعتيادي؟

الخطوة 1 **تطوير الفهم:** التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يعتمد الطلاب على فهمهم السابق للضرب والقسمة واستعمال النماذج لضرب عدد كلي في كسر اعتيادي.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

نمذج ابحث عن الطلاب الذين يستعملون خط أعداد أو نموذجًا آخر للمساعدة على تمثيل ضرب عدد كلي في كسر اعتيادي.

2. بناء الاستيعاب

ما الأدوات التي يمكنك استعمالها؟ [نموذج إجابة: يمكنك استعمال خط الأعداد لنمذجة الضرب] كم مشت سارة في يومين؟ [1 كيلومتر]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

كيف يمكنك استعمال خط الأعداد لمعرفة المسافة التي مشتها سارة؟ [يمكنك عرض $\frac{1}{2}$ خمس مرات لنمذجة المسافة الكلية] كيف يوضح النموذج العلاقة بين الجمع والضرب؟ [نموذج إجابة: يمكنك استعمال أي عملية من العمليتين لإيجاد 5 مجموعات من $\frac{1}{2}$]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

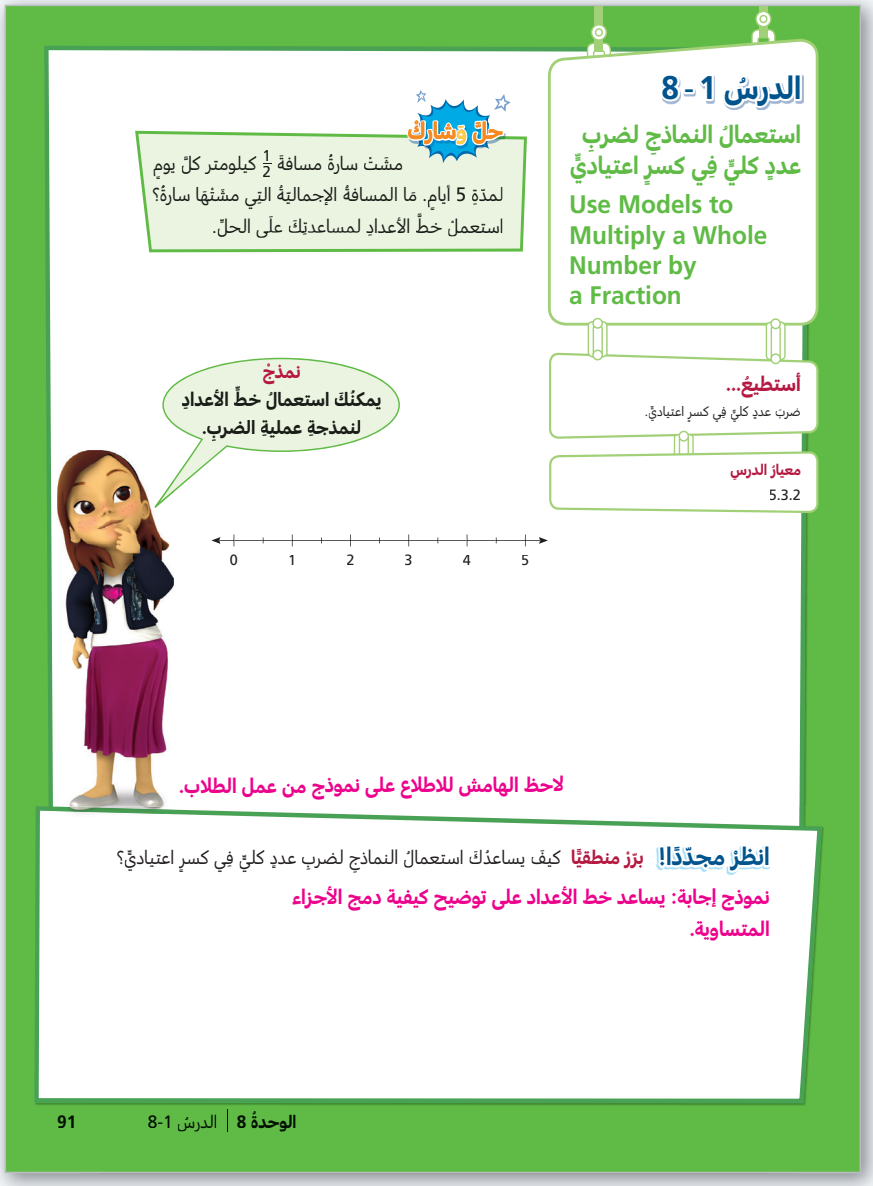
ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل سناء وحلله لمناقشة كيفية استعمال خط الأعداد لتمثيل المسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن استعمال النماذج لتمثيل عملية ضرب الأعداد الكلية والكسور الاعتيادية في صورة جمع متكرر.

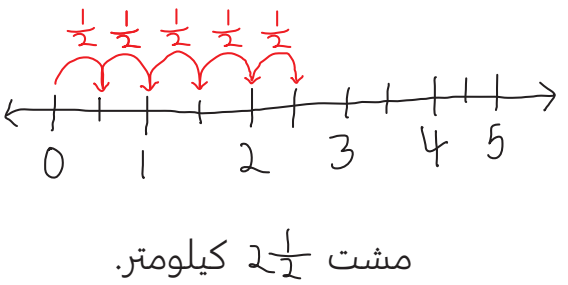
6. توسع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

إذا كانت سارة قد مشت مسافة $\frac{3}{4}$ كيلومتر يوميًا، ما المسافة الكلية التي مشتها في 5 أيام؟ [$1\frac{1}{4}$ كيلومترًا إضافيًا]



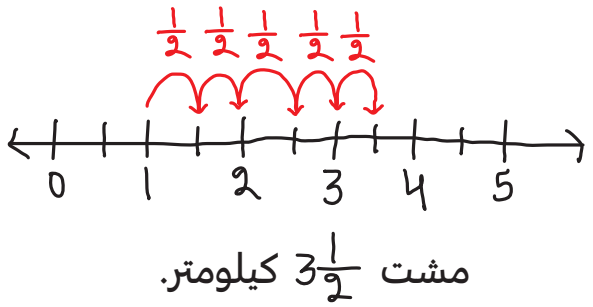
حلّل عمل الطلاب

عمل سناء



استعملت سناء خط الأعداد لنمذجة كل $\frac{1}{2}$ كيلومتر 5 مرات، أو مسافة كلية مقدارها $2\frac{1}{2}$ كيلومتر.

عمل هالة



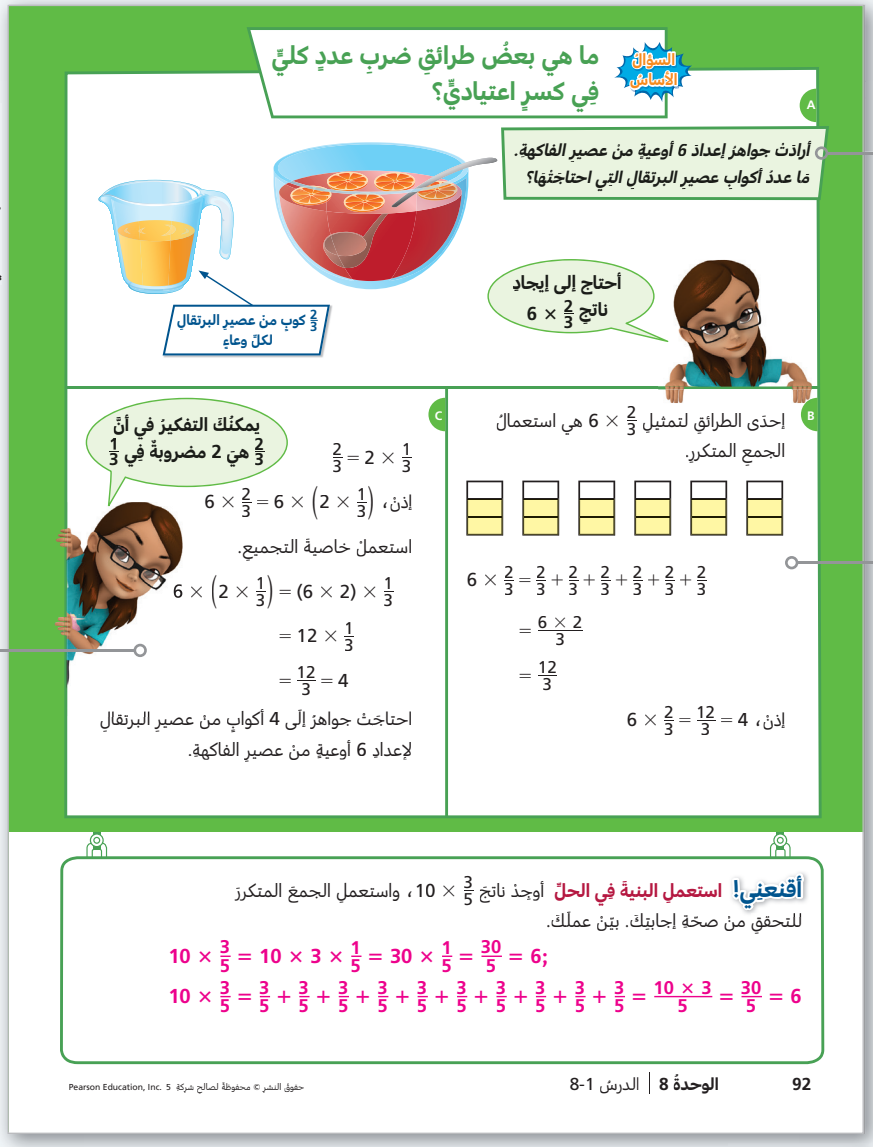
نموذج هالة غير صحيح. تبدأ بحساب الكيلومترات على خط الأعداد بدءًا من العدد 1، وليس 0

الخطوة 2

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري



افهم وثابر في الحل
لماذا يمكنك استعمال الضرب لحل هذه المسألة؟ [لأنك تضم مجموعات متساوية.]

استعمل البنية في الحل
لماذا تستعمل الجمع المتكرر لتمثيل $6 \times \frac{2}{3}$ ؟ [نموذج إجابة: يمكن تمثيل الضرب من خلال استعمال الجمع المتكرر. يمكنك جمع $\frac{2}{3}$ ست مرات لتمثيل $6 \times \frac{2}{3}$]

برّر منطقيًا
هل يمكنك حل المسألة بطريقة مختلفة؟ [نموذج إجابة: نعم؛ يمكنك التفكير في الكسر $\frac{2}{3}$ على أنه $\frac{1}{3} \times 2$ واستعمال خاصية التجميع لتجميع الأعداد الكلية عند الضرب.]
كيف يمكنك استعمال التقدير للتحقق من أنّ الإجابة منطقية؟ [نموذج إجابة: بما أن $\frac{2}{3}$ أصغر من 1 ، فإن $6 \times \frac{2}{3}$ أصغر من 6، لذا فإن 4 أكواب هي إجابة منطقية.]

تجنّب المفاهيم المغلوطة
قد يجد بعض الطلاب صعوبة في تذكر خاصية التجميع في الضرب. ذكِّرهم بأنه يمكن إعادة تجميع العوامل من دون أن يتغير ناتج الضرب.

أَقْنِعْنِي! استعمل البنية في الحل

يستعمل الطلاب الجمع المتكرر لتمثيل الضرب والتحقق من أنّ إجابتهم منطقية.

ترابط لحل مسألة عصير الفاكهة، يستعمل الطلاب النماذج لضرب عدد كلي في كسر اعتيادي. يعود هذا إلى العمل في الدرسين 3-4 و 3-6 حيث نمذج الطلاب الضرب والقسمة باستعمال الكسور العشرية والأعداد الكلية.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يتعلم الطلاب أن إحدى الطرائق لضرب عدد كلي في كسر اعتيادي هي استعمال الجمع المتكرر. يتعلم الطلاب أيضًا استعمال خاصية التجميع لإعادة التجميع والضرب والقسمة كطريقة أخرى لضرب عدد كلي في كسر اعتيادي.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 8 و 23 درجة واحدة. درجة التمرين 16 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. استعملَتْ حنانُ وصفةَ جواهز لصنع 9 أوعيةٍ من عصيرِ الفاكهةِ.
ما عددُ أكوابِ عصيرِ البرتقالِ التي احتاجَتْها؟
6 أكواب

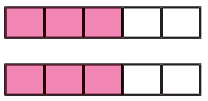
2. **ابنِ الحججَ الرّياضيّةَ** وضّحْ لماذا ناتجُ عمليةِ ضربِ $\frac{3}{4} \times 8$ هو نفسُهُ ناتجُ عمليةِ جمعِ $\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}$
نموذج إجابة: يمكن تمثيل عملية الضرب في صورة عملية جمع متكررة.

طبّقْ فهمَكَ

في التمرينيْنِ **3** و **4**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ.
ظلِّلِ النموذجَ للمساعدةِ علّى الحلِّ.

3. $3 \times \frac{2}{3}$
2

4. $2 \times \frac{3}{5}$
$1\frac{1}{5}$



تدرّبٌ مستقلٌ

في التمارينِ **5-7**، أكملِ الجملةَ العدديّةَ لإيجادِ ناتجِ الضربِ.

5. $6 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4} = \frac{6 \times 3}{4} = \frac{18}{4} =$ $\frac{9}{2}$ أو $4\frac{1}{2}$

6. $16 \times \frac{3}{8} = 16 \times 3 \times \frac{1}{8} = \frac{48 \times 1}{8} = \frac{48}{8} = 6$

7. $500 \times \frac{2}{5} = 500 \times 2 \times \frac{1}{5} = \frac{1\,000 \times 1}{5} = \frac{1\,000}{5} = 200$

في التمارينِ **8-15**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ. استعملِ النماذجَ للمساعدةِ علّى الحلِّ.

8. $35 \times \frac{2}{5}$
14

9. $7 \times \frac{5}{12}$
$\frac{35}{12}$ أو $2\frac{11}{12}$

10. $9 \times \frac{2}{3}$
6

11. $300 \times \frac{1}{2}$
150

12. $64 \times \frac{3}{8}$
24

13. $900 \times \frac{2}{3}$
600

14. $84 \times \frac{1}{4}$
21

15. $42 \times \frac{2}{7}$
12

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة A في الصفحة 141

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

16. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** وضّحْ كيف يمكنُكَ إيجادُ ناتجِ $\frac{3}{4} \times 36$ ذهنيًا.
نموذج إجابة: أعرف أن $\frac{1}{4} \times 36$ يساوي 9؛ ثم أضرب 9 في 3 للحصول على 27

17. تقضي الأسودُ تقريبًا $\frac{5}{6}$ يومِها في النومِ. كم ساعةً في اليومِ ينامُ الأسدُ؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لنمذجةِ حلِّكَ.
20 ساعة؛ $\frac{5}{6} \times 24 = 20$

18. **الرياضياتُ وَالعلومُ** على المرّيخِ، يُساوي وزنُكَ $\frac{1}{3}$ وزنِكَ علّى الأرضِ تقريبًا. إذا كانَ وزنُ حمدٍ 96 باوند على الأرضِ، فما وزنُهُ بالباوندِ علّى المريخِ؟
32 باوند تقريبًا

19. أعدَّتْ هيفاء سلطةَ فواكهَ. احتاجَتْ $\frac{3}{4}$ كوبٍ من العنبِ لكلِّ وعاءٍ من سلطةِ الفواكهِ. ما عددُ أكوابِ العنبِ التي استعملَتْها لإعدادِ 24 وعاءً من سلطةِ الفواكهِ؟
18 كوبًا من العنب

20. **ابنِ الحججَ الرّياضيّةَ** هلْ تظنُّ أنَّ ناتجَ $1.4 - 0.95$ أصغرُ أمْ أكبرُ منْ 1؟ وضّحْ إجابتَكَ.
أصغر من 1؛ نموذج توضيح: 0.95 يساوي 1 تقريبًا، إذن سيكون ناتج الطرح 0.4 تقريبًا.

21. اكتبْ جملةَ ضربٍ تمثّلُ 10^6
نموذج إجابة:
$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$

22. **كُنْ دقيقًا** يوضّحُ الجدولُ عددَ الكيلومتراتِ التي ركضَها كلُّ شخصٍ هذا الأسبوعَ. من الذي يكونُ قد ركضَ كيلومتراتٍ أكثرَ عندَ انقضاءِ الأسبوعِ؟ بكمْ أكثرَ؟
عمر؛ ركض عمر 8.25 km؛ وركض سيف 7.75 km؛ ركض عمر 0.5 km أكثر.

	السبت	الأربعاء	الإثنين
عمر	2.5 km	3 km	2.75 km
سيف	3.5 km	2.25 km	2 km

الساعات

تقويمٌ

23. اختر **نعمْ** أوْ **لا** لتوضّحَ ما إذا كانَ الكسرُ $\frac{3}{8}$ يجعلُ أيًا من المعادلاتِ التاليةِ صحيحةً.

● نعمْ ○ لا	$96 \times \square = 36$	○ نعمْ ● لا	$36 \times \square = 14$
○ نعمْ ● لا	$38 \times \square = 14$	● نعمْ ○ لا	$14 \times \square = 38$
● نعمْ ○ لا	$16 \times \square = 6$	○ نعمْ ● لا	$6 \times \square = 16$
● نعمْ ○ لا	$56 \times \square = 21$	● نعمْ ○ لا	$21 \times \square = 56$

24. اختر **نعمْ** أوْ **لا** لتوضّحَ ما إذا كانَ العددُ 56 يجعلُ أيًا من المعادلاتِ التاليةِ صحيحةً.

● نعمْ ○ لا	$\square \times \frac{1}{2} = 28$	○ نعمْ ● لا	$\square \times \frac{2}{7} = 16$
○ نعمْ ● لا	$\square \times \frac{8}{9} = 49$	● نعمْ ○ لا	$\square \times \frac{1}{4} = 14$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 1

إذا واجه الطلاب صعوبة في البدء،
عندها شجعهم على استعمال نموذج لحل المسألة. ما النموذج الذي يمكنك استعماله لحل هذه المسألة؟ [شرائط الكسور] ما عدد شرائط الكسور التي ستستعملها؟ [9] أي جزء من كل شريط كسور ستظلل؟ [$\frac{2}{3}$]

التمرين 2 ابنِ الحججَ الرياضية هناك طريقة أخرى يمكن للطلاب من خلالها العمل على هذه المسألة وتبرير إجابتهم وهي إعادة كتابة الكسر الاعتيادي $\frac{3}{4}$ في صورة $3 \times \frac{1}{4}$ واستعمال خاصية التجميع لإعادة تجميع الأعداد وضربها.

التمرين 10 قد يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن الجمع المتكرر لتمثيل هذه المسألة (نمذج) باستعمال شرائط الكسور.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس A، في الصفحة 147

التمرين 19 ما الجملة العددية التي يمكنك كتابتها لنمذجة حلك؟ [$24 \times \frac{3}{4} = 18$] كيف يمكنك استعمال خاصية التجميع لحل هذه المسألة؟ [$\frac{3}{4} = 3 \times \frac{1}{4}$؛ إذن $24 \times \frac{3}{4} = 24 \times \left(3 \times \frac{1}{4}\right)$؛ أعد التجميع واضرب، ثم اقسم $18 = \frac{72}{4} = 72 \times \frac{1}{4} = (24 \times 3) \times \frac{1}{4}$]

التمرين 20 ابنِ الحججَ الرياضية إذا واجه الطلاب صعوبة في مقارنة ناتج الطرح في العدد 1، اطرح السؤال التالي: ما الأعداد المتناغمة التي يمكن أن تستبدل بها العددين 1.4 و 0.95؟ [نموذج إجابة: 1.5 و 1] ما ناتج طرح 1.5 و 1؟ [0.5] إذن، هل ناتج $1.4 - 0.95$ أكبر أم أصغر من 1؟ [أصغر]

التمرين 23 ترابط تعلم الطلاب استعمال خاصية التجميع لإعادة التجميع والضرب والقسمة كإحدى طرائق ضرب عدد كلي في كسر اعتيادي. يمكنهم المتابعة باستعمال هذه الطريقة واستبدال $\frac{3}{8}$ في كل جملة عددية لتحديد الجمل العددية الصحيحة.

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 22 في الصفحة 94

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-3، 12، 15-17، 19، 20

O التمارين 4-7، 13، 16-20

A التمارين 8-11، 13، 14، 17-20

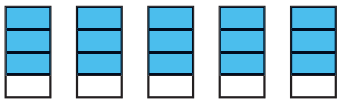
تدرّبْ في المنزلِ 1 - 8

استعمالُ النماذجِ لضربِ عددٍ كليٍّ في كسرٍ اعتياديٍّ

تذكّرْ: يمكنُك التحققُ من إجابتِك باستعمالِ الجمعِ المتكررِ.

بطريقةٍ أخرى!

احتاجَتْ علياءُ إلى $\frac{3}{4}$ متر من القماشِ لتصنعَ غطاءَ وسادةٍ.
كمْ مترًا من القماشِ تحتاجُ علياءُ لخياطةِ 5 أغطيةِ وسائدِ؟



اضربِ العددَ الكليَّ في بسطِ الكسرِ.

$5 \times 3 = 15$

اكتبْ ناتجَ الضربِ فوقَ مقامِ الكسرِ.

$\frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$

ستحتاجُ علياءُ إلى $3\frac{3}{4}$ متر من القماشِ.

في التمارينِ **1-11**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ. استعملِ النماذجَ للمساعدةِ على الحلِّ.

1. $72 \times \frac{5}{12} = \boxed{72} \times 5 \times \frac{1}{12} = \frac{\boxed{360} \times 1}{12} = \frac{360}{\boxed{12}} = \boxed{30}$

2. $35 \times \frac{2}{5} = \boxed{35} \times 2 \times \frac{1}{\boxed{5}} = \frac{\boxed{70} \times 1}{5} = \frac{\boxed{70}}{\boxed{5}} = \boxed{14}$

3. $12 \times \frac{3}{4} = \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} + \boxed{\frac{3}{4}} = \frac{\boxed{36}}{4} = \boxed{9}$

4. $13 \times \frac{2}{3}$
$\frac{26}{3}$ أو $8\frac{2}{3}$

5. $70 \times \frac{9}{10}$
63

6. $81 \times \frac{2}{9}$
18

7. $57 \times \frac{2}{3}$
38

8. $600 \times \frac{3}{10}$
180

9. $16 \times \frac{3}{5}$
$\frac{48}{5}$ أو $9\frac{3}{5}$

10. $400 \times \frac{1}{4}$
100

11. $48 \times \frac{5}{6}$
40

12. **نمذجْ** انظرْ إلى الصورةِ. اكتبْ جملةً عدديّةً وحُلَّها لنمذجةِ الصورةِ. اكتبْ إجابتَك في صورةِ جملةِ ضربٍ بحيث يكونُ أحدُ عواملِها $\frac{1}{2}$

$3 = \frac{1}{2} \times 6$

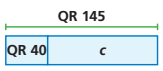
13. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** وضّحْ كيفَ يمكنُك إيجادُ ناتجِ $\frac{7}{9} \times 45$ ذهنيًا.
نموذج إجابة: أعرف أن $\frac{1}{9} \times 45$ يساوي 5؛ ثم أضرب 5 في 7 للحصول على 35

14. **ابنِ الحججَ الرّياضيّةَ** هلْ تظنُّ أنّ ناتجَ $2.99 - 0.01$ أكبرُ من أمْ أصغرُ من 3؟ وضّحْ إجابتَك.
أصغر من 3؛ نموذج توضيح: يجري طرح 0.01 من عدد أصغر من 3، إذن سيكون ناتج الطرح أصغر من 3

15. ادّخرَتْ ليلى 440 QR. أنفقَتْ $\frac{3}{4}$ المبلغِ لشراءِ معطفٍ. كمْ أنفقَتْ ليلى لشراءِ المعطفِ؟
QR 330

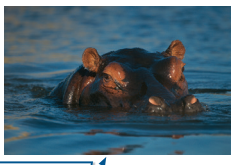
16. اكتبْ جملةَ ضربٍ تمثّلُ 10^5
نموذج إجابة:
$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$

17. **في الجبرِ** كانَ لدى عائشةَ 145 QR. أنفقَتْ 40 QR لشراءِ الفاكهةِ.
حلّ المعادلةَ $145 = c + 40$ لإيجادِ المبلغِ الباقي لدى عائشةَ.



QR 105; $40 + 105 = 145$

18. يقضي فرسُ النهرِ معظمَ يومِهِ في الماءِ. كمْ ساعةً يوميًّا يقضي فرسُ النهرِ في الماءِ؟



16 ساعة تقريبًا

يقضي فرسُ النهرِ $\frac{2}{3}$ يومِهِ تقريبًا في الماءِ.

تقويمٌ

19. اختر **نعمْ** أو **لا** لتوضّحَ ما إذا كانَ العددُ 34 يجعلُ أيًّا من المعادلاتِ التاليةِ صحيحةً.

● نعمْ ○ لا	$\square \times \frac{1}{2} = 17$	
● نعمْ ○ لا	$51 \times \frac{2}{3} = \square$	
○ نعمْ ● لا	$\square \times \frac{3}{8} = 12$	
○ نعمْ ● لا	$300 \times \frac{1}{9} = \square$	

20. اختر **نعمْ** أو **لا** لتوضّحَ ما إذا كانَ الكسرُ $\frac{2}{9}$ يجعلُ أيًّا من المعادلاتِ التاليةِ صحيحةً.

● نعمْ ○ لا	$81 \times \square = 18$
● نعمْ ○ لا	$900 \times \square = 200$
● نعمْ ○ لا	$72 \times \square = 16$
● نعمْ ○ لا	$450 \times \square = 100$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 8-2

استعمال النماذج لضرب كسر اعتيادي في عدد كلي

نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.2** يوجد ناتج ضرب:

- كسر اعتيادي في عدد كلي
- كسر اعتيادي في كسر اعتيادي
- عدد كسري في عدد كسري

الهدف ضرب كسر اعتيادي في عدد كلي.

الفهم الأساس إن عملية ضرب كسر اعتيادي في عدد كلي تتضمن عمليتا الضرب والقسمة. يمكن استعمال النماذج لتمثيل ضرب كسر اعتيادي في عدد كلي.

المواد شرائط الكسور (أداة التدريس 13)

ترابط

في الدرس 1-8، تعلم الطلاب طريقة ضرب عدد كلي في كسر اعتيادي. في هذا الدرس، سيتعلمون طريقة ضرب كسر اعتيادي في عدد كلي. العمليّتان متشابهتان من الناحية الإجرائية، إلّا أنهما شديدتا الاختلاف من حيث المفهوم.

في حين أن $\frac{1}{2} \times 5$ يعني جمع $\frac{1}{2}$ خمس مرات أو 5 مجموعات من $\frac{1}{2}$، ويعني $5 \times \frac{1}{2}$ أخذ $\frac{1}{2}$ من 5 أشياء.

بسبب خاصية الإبدال، نحصل على نفس النتائج، لكن المعاني تختلف.

دقة

يركز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي**. يستعمل الطلاب النماذج لإيجاد كسر من عدد كلي من الأشياء، ثم لضرب كسر اعتيادي في عدد كلي.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع تعلم التراكيب اللغوية الجديدة

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 98

اشرح للطلاب أنه في العبارات التي تصف جزءًا من كل، فإن كلمة "من" تعني "ضرب".
اعرض هذا المثال: $\frac{1}{2}$ من 6 شرائح بيتزا يعني $\frac{1}{2} \times 6$ شرائح. أشر إلى كلمة "من".
في رأيك، لماذا يمكنك استبدال هذه الكلمة برمز الضرب؟
[نصف مضروبًا في 6 يساوي نصفًا من 6].

مستوى 1 اعرض هذا المثال: $\frac{1}{2}$ من 12 شريحة خبز.
أشر إلى كلمة من. هذه الكلمة تعني "ضرب". بأي رمز يمكن استبدال هذه الكلمة؟ [علامة الضرب]

مستوى 2 اعرض المثال التالي: $\frac{1}{8}$ من 64 مربع على رقعة شطرنج. اطلب من الطلاب الإشارة إلى الكلمة التي تعني "ضرب". [من] اطلب من الطلاب إكمال هذه الجملة:
أنت تجري عملية ضرب عندما تجد ربع _____ 8 شرائح فطيرة.

مستوى 3 اكتب عبارة تصف جزءًا كسريًا من كل وتتضمن كلمة "من" حيث يكون معناها "ضرب".

التلخيص ماذا تعني كلمة "من" في عبارة تصف جزءًا من كل؟

الخطوة 1 **تطوير الفهم:** التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يعتمد الطلاب على فهمهم السابق للضرب والقسمة لاستعمال النماذج لضرب كسر اعتيادي في عدد كلي.

طلاب الصف مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

نمذج ابحث عن الطلاب الذين يستعملون رسمًا أو نموذجًا آخر لتمثيل عملية الضرب.

2. بناء الاستيعاب

عند قسمة شيء ما إلى أثلاث، على كم جزءًا متساويًا نحصل؟ [3]
ما عدد البيض في كل ثلث؟ [2]

مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الذي تعرفه؟ [نعرف أن هناك 6 بيضات.] ما الذي تريد إيجاده؟
[عدد البيض الذي تحتاج إليه هالة ؛ $\frac{2}{3}$ من 6].

طلاب الصف مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل جمال وحلله لتعرض كيف يمكن أن يساعد الرسم في حل المسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن استعمال النماذج لتمثيل ضرب كسر اعتيادي في عدد كلي.
قسّم الكل إلى عدد من المجموعات المتساوية، ثم اضرب العدد الذي تتكون منه كل مجموعة في عدد المجموعات.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

كم يمثل $\frac{3}{4}$ من 12؟ كيف تعرف ذلك؟
[9؛ $3 = 4 \div 12$ لذا $\frac{1}{4}$ من 12 يساوي 3 و $3 \times 3 = 9$]

الدرسُ 2-8

استعمالُ النماذجِ لضربِ كسرٍ اعتياديٍّ في عددٍ كلّيٍّ

Use Models to Multiply a Fraction by a Whole Number

حلّ وشارك

لدى هالة سلّة فيها 6 بيضات.
تحتاج إلى $\frac{2}{3}$ البيضِ لإعدادِ الفطور. كمْ بيضة تحتاج؟

أستطيعُ...
ضربَ كسرٍ إعتياديٍّ في عددٍ كليّ.

معيارُ الدرسِ
5.3.2

نمذج هلِ يساعدُك الرسمُ على تمثيلِ الموقفِ؟

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

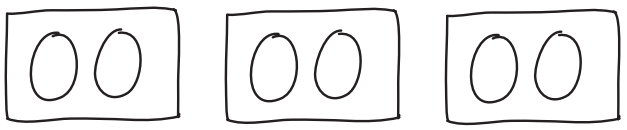
انظرْ مجدّدًا! **برّرْ منطقيًّا** هلْ يجبُ أنْ تكونَ إجابتُكَ أصغرَ أمْ أكبرَ من 6؟ كيفَ عرفتَ ذلك؟

أصغر من 6؛ نموذج إجابة: $\frac{2}{3}$ أصغر من 1،
إذن 6 × $\frac{2}{3}$ أصغر من 6 × 1

الوحدة 8 | الدرس 2-8 97

حلّل عمل الطلاب

عمل جمال



بيضتان في كل ثلث
٤ بيضات في ثلثين.
تحتاج إلى ٤ بيضات.

قسّم جمال المجموعة إلى أثلاث، وأوجد عدد البيض في كل ثلث، ثم ضاعف هذا العدد لإيجاد $\frac{2}{3}$

عمل طارق

$$\frac{2\times 6}{3\times 6}=\frac{12}{18}=\frac{2}{3}$$

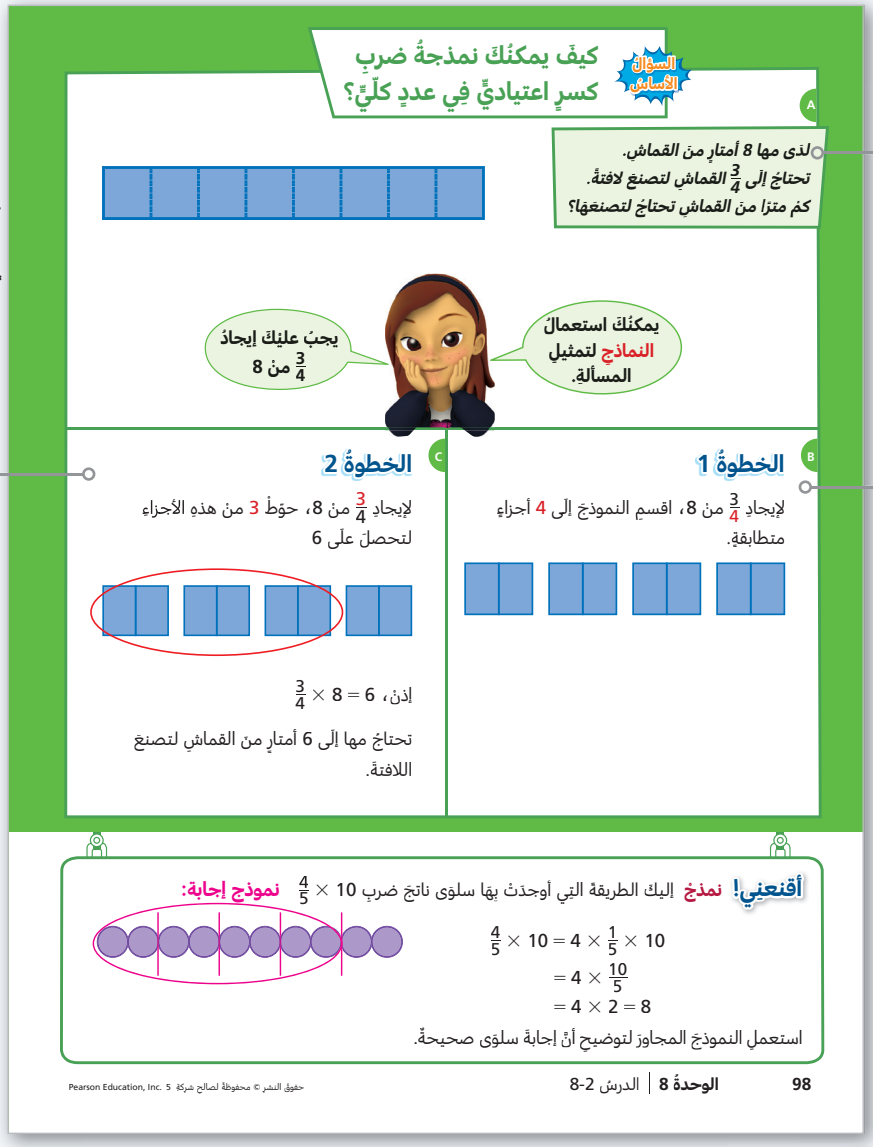
تحتاج إلى $\frac{2}{3}$ من بيضة

أخطأ طارق في الحسابات ولم يراعِ منطقية الإجابة.

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري



نمذج
لماذا يتكون النموذج من 8 مربعات؟ [يمثل هذا النموذج 8 أمتار من القماش.]

افهم وثابر في الحل
ما العدد الذي يمكن أن يحدد عدد الأجزاء المتساوية اللازمة لحل المسألة؟ [استعمل البسط 3 واضرب 2 × 3 لحل المسألة.]

ما العدد الذي يمكن أن يحدد عدد الأجزاء التي ينبغي تقسيم النموذج إليها؟ [لأن مها تحتاج إلى $\frac{3}{4}$ القماش لصنع اللافتة، استعمل المقام 4 واقسم النموذج إلى 4 أجزاء متساوية.]

أَقْنِعْنِي! نمذج

يستعمل الطلاب نماذج لتمثيل ضرب كسر اعتيادي في عدد كلي والتأكد من أنّ إجابة سلوى صحيحة.

ترابط لحل مسألة اللافتة، يستعمل الطلاب النماذج ويأخذون $\frac{3}{4}$ من 8 من خلال قسمة 8 إلى 4 مجموعات متساوية ووضع دائرة حول ثلاث من هذه المجموعات الأربع. يرتبط هذا بالعمل في الوحدة 7 والدرس 1-8 حيث تعلم الطلاب معاني الكسور الاعتيادية ومتى يضربون عددًا كليًا في كسر اعتيادي.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكن استعمال نماذج مثل هذه الرسومات لتمثيل ضرب كسر اعتيادي في عدد كلي. النموذج يمثل العدد الكلي.
في الكسر الاعتيادي، يُستعمل المقام لقسمة النموذج إلى أجزاء متساوية ويُستعمل البسط لعرض العدد اللازم من الأجزاء المتساوية.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

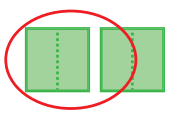
تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.
درجة كل من التمرينين 5 و 14 درجة واحدة. درجة التمرين 11 تصل إلى 3 درجات.

مثالٌ آخرُ!

أوجِدْ ناتج $2 \times \frac{3}{4}$

قسّمْ 2 إلى 4 أجزاءٍ متطابقةٍ. حوّطْ 3 أجزاءٍ للحصولِ على $\frac{3}{2}$



كلُّ جزءٍ يساوي $\frac{1}{2}$

إذنْ، $2 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2}$

تدرّبْ موجّهٌ

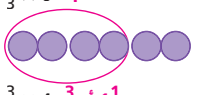
عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** وضّحْ لماذا ناتجُ $4 \times \frac{2}{3}$ هوَ نفسهُ ناتجُ $\frac{2}{3} \times 4$
نموذج إجابة: ترتيب العوامل لا يغير ناتج الضرب.
2. في المسألةِ المذكورةِ أعلى الصفحةِ السابقةِ، ما جملةُ الضربِ التي يمكنُ استعمالُها لإيجادِ عددِ أمتارِ القماشِ التي لمْ تستعملْها مها؟
نموذج إجابة: $\frac{1}{4} \times 8 = 2$

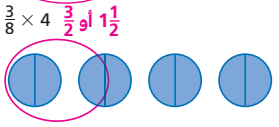
طبّقْ فهمَكَ

في التمرينينِ **3** وَ **4**، استعملِ النموذجَ لإيجادِ ناتجِ الضربِ.
راجع رسوم الطلاب.

3. $\frac{2}{3} \times 6$ **4**



4. $\frac{3}{8} \times 4$ $\frac{3}{2}$ **أو** $1\frac{1}{2}$



تدرّبٌ مستقلٌ

في التمارينِ **5-7**، أوجدْ ناتجَ الضربِ. ارسمْ نماذجَ لمساعدتِكَ على الحلِّ. **راجع رسوم الطلاب.**

5. $\frac{2}{3} \times 15$
10

6. $\frac{11}{12} \times 6$
$\frac{11}{2}$ **أو** $5\frac{1}{2}$

7. $\frac{5}{8} \times 16$
10

*للحصول على مثال آخر، انظر المجموعة B في الصفحة 141

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

8. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** قالتْ منى إنّهُ عندمَا تضربُ كسرًا أصغرَ من 1 في عددٍ كليٍّ عدا الصفرِ، فإنّ ناتجَ الضربِ يكونُ دائمًا أصغرَ من العددِ الكلّيِّ. هلْ توافقُهَا الرأيَ؟
نعم؛ ضرب كسر أصغر من 1 في عدد كلي غير صفري هو بمنزلة إيجاد جزء من مجموعة كلية. إذن، سيكون الجزء الكسري أصغر من الكل.

9. **الرياضيّاتُ والعلومُ** أرادتْ معلمةُ العلومِ اكتشافَ كيفَ تتغيرُ خواصُّ الماءِ عندمَا يضافُ إليهِ الملحُ. استبدلَتْ كلَّ $\frac{1}{8}$ كوبٍ من الماءِ بالملحِ. إذَا كانَ لدَيْهَا 24 كوبًا منَ الماءِ، فمَا عددُ الأكوابِ التي استبدلَتْهَا بالملحِ؟
3 أكواب

10. ذهبَتْ ريمُ إلَى المدرسةِ لمدةٍ تزيدُ بأسبوعٍ عنْ $\frac{3}{4}$ العامِ. ما عددُ الأسابيعِ التي ذهبَتْ فيهَا ريمُ إلَى المدرسةِ خلالَ العامِ؟ **40 أسبوعا**

11. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** لدَى نوالَ 48 ملصقًا. $\frac{3}{8}$ منهَا ملصقاتُ صورِ زهورٍ. وَ $\frac{1}{8}$ منها ملصقاتُ صورِ نباتاتٍ، والباقي ملصقاتُ صورِ طيورٍ. مَا عددُ ملصقاتِ صورِ الطيورِ؟ وضّحْ كيفَ توصّلْتَ إلَى الإجابةِ.
24 ملصقا؛ نموذج توضيح:
$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$؛ $\frac{8}{8} - \frac{4}{8} = \frac{4}{8}$؛ من 48 يساوي 6
$4 \times 6 = 24$

12. الثمنُ الكلّيُّ لكتابَيْنِ مستعملَيْنِ بغلافٍ ورقيٍّ هوَ 10 QR. كمِ الباقِي الذِي ستحصلُ عليهِ ثريًا إذَا اشترتْ كتابَيْنِ مستعملَيْنِ بغلافٍ مقوًّى وكتابَيْنِ مستعملَيْنِ بغلافٍ ورقيٍّ بعدَ أنْ تعطِي الموظفَ خمسَ أوراقٍ نقديةٍ فئةَ 10 QR.
QR 3.50

تقويمٌ

13. صلْ كلَّ مقدارٍ بناتجِ ضربِهِ.

$\frac{3}{4} \times 16$	10
$\frac{5}{12} \times 12$	5
$\frac{9}{10} \times 5$	12
$\frac{2}{3} \times 15$	$4\frac{1}{2}$

14. صلْ كلَّ معادلةٍ بالعددِ الذِي يجعلُ المعادلةَ صحيحةً.

$\frac{2}{3} \times \square = \frac{8}{3}$	4
$\frac{5}{6} \times \square = 10$	13
$\frac{1}{12} \times \square = 4$	12
$\frac{1}{2} \times \square = \frac{13}{2}$	48

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

مثال آخر! كما هو الأمر في جسر التعليم البصري، يستعمل الطلاب النماذج لضرب كسر اعتيادي في عدد كلي. في هذه المسألة، مقام الكسر الاعتيادي أكبر من العدد الكلي، لذا يجب قسمة كل نموذج إلى عدد مناسب من الأجزاء. في جسر التعلم البصري، تم تقسيم 8 نماذج إلى 4 مجموعات من نماذج كاملة.

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرينان 3 و 4

إذا واجه الطلاب صعوبة في استعمال النموذج،
عندها ساعدهم على تحديد ما يمثله النموذج في سياق المسألة. ماذا تمثل الدوائر في النموذج؟ [عوامل العدد الكلي] ما الذي يمثله المقام في الكسر الاعتيادي؟ [يمثل المقام عدد الأجزاء المتساوية.]

التمرين 5 حدّد طريقة أخرى لحل هذه المسألة.
[نموذج إجابة: يمكنك استعمال القسمة ثم الضرب].

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس B، في الصفحة 141

التمرين 11 مهارات التفكير العليا ما الذي يجب معرفته أولاً لحل هذه المسألة؟
[نموذج إجابة: يجب معرفة الكسر الذي يمثل ملصقات صور الطيور].
ماذا يعني هذا في إيجاد العدد الفعلي لملصقات صور الطيور؟
[نموذج إجابة: الكسر الاعتيادي $\frac{4}{8}$ يعني أنه يجب قسمة العدد الكلي 48 على 8، ثم ضربه في 4].

التمرينان 13 و 14 ترابط يمكن للطلاب استعمال الحس العددي والتقدير لاستبعاد بعض الروابط الممكنة، وكما تعلموا عند ضرب الأعداد الكلية والكسور العشرية، عند ضرب عدد كلي في عدد بين 0 و 1، يكون الناتج أقل من عامل العدد الكلي.
لذا، على سبيل المثال في التمرين 13، يمكن للناتج 12 أن يتوافق فقط مع المقادير العددية التي لديها العددين 15 و 16 كعوامل. ولا يمكن أن يتوافق مع المقادير العددية التي تتضمن 5 أو 12

المسائل المتعددة الخطوات التمارين 10 و 11 و 12 في الصفحة 100، التمرين 13 في الصفحة 102

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-3، 7، 8، 10-12، 14، 15

O التمارين 3-6، 9-11، 13-15

A التمارين 5-8، 10-15

تدرّبٌ في المنزلِ 2-8

استعمالُ النماذجِ لضربِ كسرٍ اعتياديٍّ في عددٍ كلّيٍّ

بطريقةٍ أخرى!

استعملَت زينبُ $\frac{2}{3}$ قطعةِ قماشٍ طولُها 9 أمتارٍ لتصنعَ سترةً. كم مترًا من القماشِ استعملَت زينبُ؟

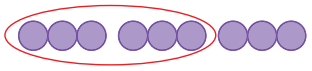
تذكّرْ: $\frac{2}{3}$ من 9 يعني $\frac{2}{3} \times 9$

الخطوةُ 1

ارسمْ 9 دوائرَ ووزّعْها على 3 مجموعاتٍ متساويةٍ.

الخطوةُ 2

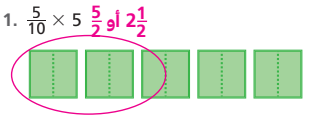
حوّطْ اثنتين من المجموعاتِ.



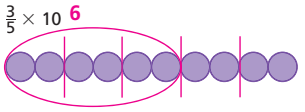
إذن، استعملَت زينبُ 6 أمتارٍ من القماشِ.

في التمارين **1-8**، أوجدْ ناتجَ الضربِ. استعملْ نماذجَ لمساعدتِكَ على الحلّ.

1. $\frac{5}{10} \times 5$ $\frac{5}{2}$ أو $2\frac{1}{2}$



2. $\frac{3}{5} \times 10$ 6



3. $\frac{5}{6} \times 3$ $\frac{15}{6}$ أو $\frac{5}{2}$

4. $\frac{2}{9} \times 3$ $\frac{6}{9}$ أو $\frac{2}{3}$

5. $\frac{4}{7} \times 21$ 12

6. $\frac{3}{5}$ من 20 12

7. $\frac{5}{6}$ من 12 10

8. $\frac{2}{3}$ من 8 $\frac{16}{3}$ أو $5\frac{1}{3}$

9. **انقدْ وبرّرْ** ابحثْ عن الخطأ في الحلّ أدناهُ. ثمّ اكتبِ الحلّ الصحيحَ.

$\frac{8}{12} \times 6 = 8 \times \frac{1}{12} \times 6 = 8 \times \frac{1}{72} = \frac{8}{72} = \frac{1}{9}$

يجب ألا يضرب المقام في 6، بل يضرب البسط فقط.

$\frac{8}{12} \times 6 = 8 \times \frac{6}{12} = 8 \times \frac{1}{12} \times 6 = 8 \times \frac{1}{2} = 4$

10. قاسَ أحدُ العلماءِ كميةَ هطولِ الأمطارِ أثناءَ فترةٍ ما بعدَ الظهرِ. هطلَتِ الأمطارُ بمعدلِ 0.43 سنتمترٍ في الساعةِ. ما الكمّيةُ الكلّيّةُ للأمطارِ التي هطلَت خلالَ 3 ساعاتٍ؟

1.29 cm

11. **برّرْ منطقيًّا** يمكنُ للزرافةِ أنْ تركضَ بسرعةِ 32 ميلٍ في الساعةِ. أيٌّ من الحيواناتِ المذكورةِ في الجدولِ المجاورِ يركضُ بسرعةِ $\frac{15}{16}$ من السرعةِ التي تركضُ بها الزرافةُ؟ وضّحْ كيفَ توصّلْتَ إلى الإجابةِ.

البيانات

الحيوان	السرعة (ميل في الساعة)
القطُ	30
الفهدُ	70
الثعلبُ	35

القط، نموذج توضيح: $\frac{15}{16} < 1$، إذن سرعة الحيوان أقل من 32 ميل في الساعة؛ السرعة الوحيدة الأقل من 32 هي سرعة القط.

12. إذا كانَ طولُ سحليةٍ مزركشةٍ 90 سنتمترًا، فكمْ يكونُ طولُ ذيلِها؟

60 سنتمترًا

13. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** لدى إبراهيمَ 240 عملةً في مجموعتِهِ. $\frac{11}{20}$ من العملاتِ من فئةِ 1 ريال. $\frac{4}{20}$ من العملاتِ من فئةِ 5 ريال، وباقي العملاتِ من فئةِ 25 درهمًا.

ما عددُ العملاتِ من فئةِ 25 درهمًا التي لديهِ؟ وضّحْ كيفَ توصّلْتَ إلى الإجابةِ.

لدى إبراهيم 60 عملة معدنية فئة 25 درهمًا.

نموذج توضيح: اجمع $\frac{11}{20}$ و $\frac{4}{20}$ ثم اطرح ناتج الجمع، $\frac{15}{20}$، من $\frac{20}{20}$ لإيجاد الجزء الذي يمثل العملات المعدنية فئة 25 درهمًا.

$\frac{20}{20} - \frac{15}{20} = \frac{5}{20}$، ثم أوجد $\frac{5}{20}$ من 240،

$\frac{5}{20} \times 240 = 60$

تقويمٌ

14. صلْ كلّ معادلةٍ بالكسرِ الذي يجعلُها صحيحةً.

$\square \times 4 = \frac{8}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\square \times 15 = 12$	$\frac{2}{3}$
$\square \times 21 = 15$	$\frac{5}{7}$
$\frac{1}{6} \times 3 = \square$	$\frac{4}{5}$

15. صلْ كلّ مقدارٍ بناتجِ ضربِهِ.

$\frac{11}{12} \times 12$	9
$\frac{7}{9} \times 18$	6
$\frac{3}{8} \times 16$	14
$\frac{3}{4} \times 12$	11

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 8-3

ضرب الكسور الاعتيادية في الأعداد الكلية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.2** يوجد ناتج ضرب:
- كسر اعتيادي في عدد كلي
- كسر اعتيادي في كسر اعتيادي
- عدد كسري في عدد كسري

الهدف ضرب الكسور الاعتيادية في الأعداد الكلية.

الفهم الأساس يمكن استعمال طرائق مختلفة لضرب الكسور الاعتيادية في الأعداد الكلية. في إحدى الطرائق، تُعاد تسمية العدد الكلي في صورة كسر ويُضرب البسطان، ثم يُضرب المقامان.

المواد شرائط الكسور (أداة التدرس 13)

ترابط

في الدرسين 8-1 و 8-2، تعلم الطلاب كيفية استعمال النماذج لضرب عدد كلي في كسر اعتيادي وضرب كسر اعتيادي في عدد كلي. في هذا الدرس، سيتعلمون كيفية إجراء هذه الحسابات باستعمال الرموز.

دقة

يركّز هذا الدرس على **المهارة الإجرائية**. يتعلم الطلاب طريقتين لضرب الأعداد الكلية والكسور الاعتيادية.
في الطريقة الأولى، يستعملون خاصية التجميع لتغيير المسألة إلى ضرب عدد كلي في كسر وحدة. وفي الطريقة الأخرى، يغيرون العدد الكلي إلى كسر اعتيادي من خلال كتابته بمقام 1، ثم يضربون البسوط والمقامات.

تعزيز المهارات اللغوية

الطرائق استعمال المعرفة السابقة لاستيعاب المفاهيم

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 104

ناقش كيف تصف المسائل اللفظية في الغالب مواقف قد يعرفها الطلاب في حياتهم اليومية. يمكنك استعمال ما تعرفه لمساعدتك على فهم المسائل. ناقش الكلمات التالية الواردة في صفحة الطالب: $\frac{3}{4}$ ساعة، 7 أيام، الوقت، القراءة. هل سبق لك أن أمضيت عددًا من الساعات في القراءة؟ ما عدد الساعات التي أمضيتها في القراءة؟

اذكر الكلمات التي يستعملها الطلاب في إجاباتهم. ركّز على الكلمات التي تعبر عن عمليات تتضمن كسورًا اعتيادية، مثل: $\frac{3}{4}$ ساعة كل يوم لمدة 7 أيام. إذا قرأت طوال هذه الساعات، كيف يمكنك إيجاد العدد الكلي للساعات؟ [باستعمال الضرب والجمع]

مستوى 1 ما وصفة الطعام التي طبختها؟ اقرأ هذه المسألة بصوت عالٍ: تستعمل ندى $\frac{1}{2}$ كوب من التفاح لصنع كل طبق فاكهة. كم كوب تفاح تستعمل لصنع خمس أطباق؟ ما العملية التي يمكن استعمالها لحل هذه المسألة؟ [الضرب]

مستوى 2 متى استعملت الكسور في مقادير تعبر عن الزمن؟ اقرأ هذه المسألة بصوت عالٍ: سبح ماهر لمدة $\frac{2}{3}$ ساعة يوميًا على مدى 5 أيام. ما المقدار الذي يمثل العدد الكلي للساعات التي قضاها في السباحة؟ [$5 \times \frac{2}{3}$]

مستوى 3 اطلب من الطلاب كتابة مسألة من حياتهم اليومية تتضمن حدثًا يحصل على مدى زمن معين مستعملين المقدار $7 \times \frac{1}{2}$

التلخيص كيف يمكنك استعمال ما تعرفه لمساعدتك على فهم المسائل؟

الخطوة 1 **تطوير الفهم:** التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يعتمد الطلاب على فهمهم السابق للضرب والقسمة لضرب كسور اعتيادية في أعداد كلية.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

نمذج ابحث عن الطلاب الذين يستعملون الكلمات والصور والجمل العددية لنمذجة ضرب الكسور الاعتيادية والأعداد الكلية.

2. بناء الاستيعاب

ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء الذي استعمله جاسم من الشريط؟ [$\frac{2}{3}$]
ما مقدار الضرب الذي تستعمله للحصول على الإجابة؟ [$\frac{2}{3} \times 10$]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما البيانات الواردة في المسألة؟ [طول الشريط لدى جاسم وعدد القطع المتساوية التي قسم إليها الشريط وعدد القطع التي استعملها] ما الذي يجب عليك إيجاده؟ [عدد الأمتار التي استعملها جاسم من الشريط]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل شيخة وحلله لعرض طريقة استعمال تمثيل لتفسير المسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

ضرب الكسور الاعتيادية والأعداد الكلية يتضمن كل من القسمة والضرب.

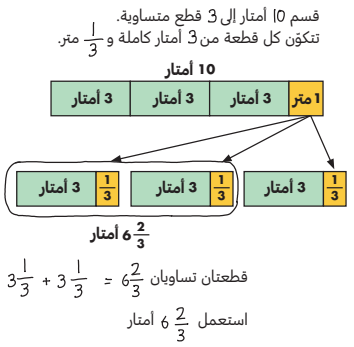
6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

أنشئ مسألة تمثل المقدار العددي $\frac{3}{8} \times 10$ وحلها لإيجاد الإجابة. [نموذج إجابة: لدى سامر 10 أمتار من القماش. قسم القماش إلى 8 قطع متساوية واستعمل 3 قطع منها لصنع الأعلام. ما عدد أمتار القماش التي استعملها؟ [$3\frac{3}{4}$ أمتار]

حلّل عمل الطلاب

عمل شيخة

قسم 10 أمتار إلى 3 قطع متساوية.
تتكوّن كل قطعة من 3 أمتار كاملة و $\frac{1}{3}$ متر.



$3\frac{1}{3} + 3\frac{1}{3} = 6\frac{2}{3}$ قطعتان تساويان

استعمل $6\frac{2}{3}$ أمتار

شرحت شيخة كيف قسمت 10 أمتار إلى 3 قطع ثم أوجدت العدد الكلي للأمتار في 2 من تلك القطع.

عمل منى

$$\frac{2}{3} \times 10 = \frac{2 \times 10}{3} = \frac{20}{3}$$

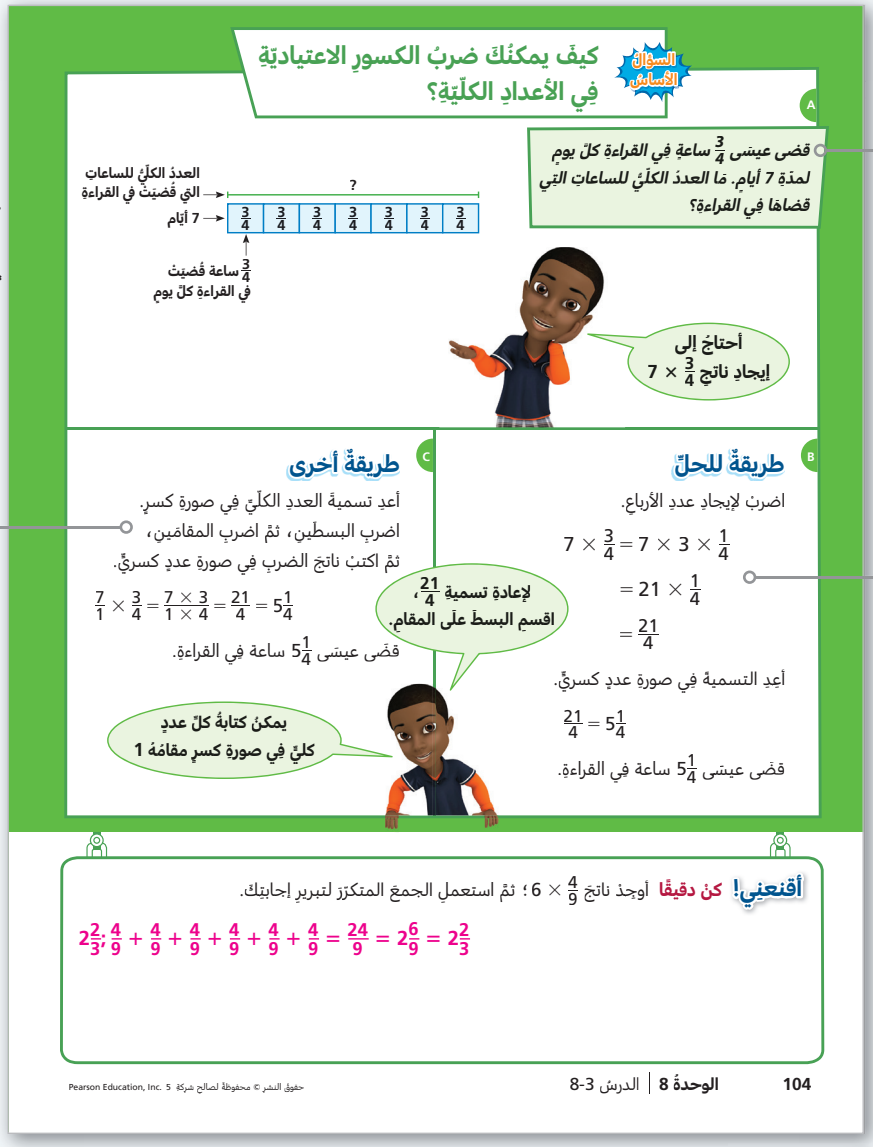
$$\frac{20}{3} = 6\frac{2}{3} \text{ أمتار}$$

وضّحت منى كيف ضربت الكسر الاعتيادي في عدد كلي.

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري



افهم وثابر في الحل

ما المعلومات التي تعرفها؟ [قضى عيسى $\frac{3}{4}$ ساعة في القراءة كل يوم لمدة 7 أيام.] لماذا نضرب لإيجاد الإجابة؟ [لأنه يجب إيجاد 7 مجموعات من $\frac{3}{4}$ ساعة.]

عبّر عن القاعدة العامة

لماذا نضرب 3×7؟ [لدينا 7 مجموعات من ثلاثة أرباع. نضرب 3×7 لإيجاد عدد الأرباع.]
كيف تشبه هذه المسألة غيرها من المسائل في الدرس السابق؟ [نموذج إجابة: في كلا الدرسين، نضرب كسرًا اعتياديًا في عدد كلي]

كيف يمكنك إعادة تسمية أي عدد كلي في صورة كسر؟ [اكتب العدد في البسط واكتب 1 في المقام.]

تجنّب المفاهيم المغلوطة

قد يسيء الطلاب فهم حقيقة أنه يمكن كتابة عدد كلي، مثل 7، في صورة كسر، $\frac{7}{1}$، أشر إلى أن الكسر الاعتيادي يمكن أن يكون إعادة تسمية لقسمة عددين كليين. $\frac{7}{1}$ يعني أن العدد 7 مقسوم على 1 والناتج يساوي 7

أَقْنِعْنِي! كن دقيقًا يضرب الطلاب كسرًا اعتياديًا في عدد كلي ويستعملون الجمع المتكرر لتبرير إجاباتهم.

ترابط عند تحديد العدد الكلي للساعات التي يقضيها عيسى في القراءة، يتعلم الطلاب طريقتين لضرب الكسور الاعتيادية في الأعداد الكلية، يستعملون خاصية التجميع أو يعيدون تسمية العدد الكلي في صورة كسر اعتيادي. يرتبط هذا بالعمل في الدرسين 1-8 و 2-8 حيث تعلم الطلاب طريقة كتابة عدد كلي في صورة كسر واستعمال النماذج لضرب الأعداد الكلية والكسور الاعتيادية.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكن استعمال طرائق مختلفة لضرب الكسور الاعتيادية في الأعداد الكلية. في إحدى الطرائق، تُعاد تسمية العدد الكلي في صورة كسر ويتم ضرب البسطين، ثم يتم ضرب المقامين.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 11 و 24 درجة واحدة. درجة التمرين 21 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **برزْ منطقيًّا** في المثالِ المذكورِ في الصفحةِ السابقةِ، كيفَ يمكنُ أنْ يساعدَكَ إيجادُ $\frac{1}{4}$ منْ 7 علَى إيجادِ $\frac{3}{4}$ منْ 7؟

$\frac{3}{4}$ يساوي ثلاثة أضعاف $\frac{1}{4}$

2. إذَا قضَى عيسَى $\frac{2}{3}$ ساعة في القراءةِ كلَّ يومٍ لمدةِ 7 أيامٍ، مَا العددُ الكلّيُّ للساعاتِ التِي قضاهَا في القراءةِ؟

وضّحْ كيفَ توصّلْتَ إلَى الإجابةِ.

$\frac{14}{3}$ أو $4\frac{2}{3}$ ساعات؛ نموذج إجابة:

$7 \times \frac{2}{3} = \frac{7 \times 2}{3} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-5**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ واكتبْهُ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.

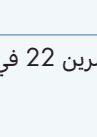
3. $\frac{3}{8} \times 4 = \frac{3 \times 4}{8} = \frac{12}{8} = 1\frac{4}{8} = 1\frac{1}{2}$

4. $8 \times \frac{5}{6} = \frac{8 \times 5}{6} = \frac{40}{6} = 6\frac{4}{6} = 6\frac{2}{3}$

5. $5 \times \frac{4}{7} = \frac{5 \times 4}{7} = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7}$

تدرّبْ مستقلٌّ

في التمارينِ **6-16**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ واكتبْهُ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.



6. $\frac{3}{4} \times 14 = \frac{3 \times 14}{4} = \frac{42}{4} = 10\frac{2}{4} = 10\frac{1}{2}$

7. $600 \times \frac{2}{3} = \frac{600 \times 2}{3} = \frac{1\,200}{3} = 400$

8. $\frac{5}{9} \times 37 = \frac{5 \times 37}{9} = \frac{185}{9} = 20\frac{5}{9}$

9. $\frac{4}{5} \times 500$ — **400**

10. $5 \times \frac{2}{3}$ — $3\frac{1}{3}$

11. $17 \times \frac{6}{8}$ — $12\frac{3}{4}$

12. $\frac{9}{10} \times 25$ — $22\frac{1}{2}$

13. $\frac{7}{8} \times 320$ — **280**

14. $28 \times \frac{7}{12}$ — $16\frac{1}{3}$

15. $\frac{2}{3} \times 1\,287$ — **858**

16. $900 \times \frac{2}{9}$ — **200**

*للحصول على مثال آخر، انظر المجموعة 8 في الصفحة 141

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

17. يشكّل الماءُ 0.6 تقريبًا منْ جسمِ الإنسانِ. إذَا كانَتْ كتلةُ شخصٍ 75 كيلوجرامًا، فما كتلةُ الماءِ في جسمِ هذَا الشخصِ؟

45 كيلوجرام

18. **الحسُّ العدديُّ** كيفَ يمكنُكَ استعمالُ الحسابِ الذهنيِّ لإيجادِ ناتجِ $\frac{3}{10} \times 25$؟

نموذج إجابة:

$25 \times \frac{3}{10} = 25 \times 3 \times \frac{1}{10} = 75 \times \frac{1}{10} = \frac{75}{10} = 7\frac{1}{2}$

19. أثناءَ نزهةٍ في الطبيعةِ، تعرّفَتْ غادةُ علَى 20 نوعًا منَ الحيواناتِ والنباتاتِ.

a. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** قالَتْ غادةُ إنَّ $\frac{1}{3}$ الأنواعِ التِي تعرّفَتْ علَيْهَا كانَتْ حيواناتٍ. هلْ يمكنُ أنْ يكونَ هذَا صحيحًا؟ وضّحْ إجابتَكَ.

لا؛ $\frac{1}{3} \times 20 = 6\frac{2}{3}$؛ يجب أن يكون عدد الحيوانات المتعرف عليها عددًا كليًا.

b. إذَا كانَ $\frac{3}{5}$ الأنواعِ التِي تعرّفَتْ عليهَا غادةُ حيواناتٍ، فمَا عددُ النباتاتِ التِي تعرّفَتْ عليهَا غادةُ؟ **8 نباتات**

20. لوحةٌ مستطيلةٌ طولُها 2 قدم وعرضُهَا $\frac{5}{6}$ قدم.

مَا مساحةُ اللوحةِ؟

$1\frac{2}{3}$ قدم مربعة

21. **مهاراتُ التفكيرِ العليَا** أعدّتْ معلمةُ الفنونِ خليطًا منَ الطلاءِ البنفسجيِّ بمزجِ $\frac{3}{4}$ كوب منَ الطلاءِ الأحمرِ معَ $\frac{3}{4}$ كوب منَ الطلاءِ الأزرقِ. مَا عددُ أكوابِ الطلاءِ البنفسجيِّ التِي ستحصلُ عليهَا إذَا أعدّتْ 13 خليطًا؟

$19\frac{1}{2}$ كوبًا

22. **الرياضيّاتُ والعلومُ** جزيءُ الماءِ مكوّنٌ منْ 3 ذراتٍ. يمثلُ الأكسجينُ ثلثَ هذهِ الذراتِ ويمثلُ الهيدروجينُ باقِي الذراتِ. إذَا كانَ هناكَ 114 جزيءَ ماءٍ، فما عددُ ذراتِ الهيدروجينِ؟ بيّنْ عملَكَ.

228 ذرة هيدروجين؛

$114 \times 2 = 228$

تقويمٌ

23. أيٌّ ممّا يلِي هوَ ناتجُ ضربِ 14 وَ $\frac{3}{7}$؟

Ⓐ $2\frac{3}{7}$

Ⓑ 5

● 6

Ⓓ $32\frac{2}{3}$

24. أيٌّ ممّا يلِي هوَ ناتجُ ضربِ $\frac{11}{12}$ وَ 4؟

Ⓐ $1\frac{1}{4}$

● $3\frac{2}{3}$

Ⓒ $4\frac{1}{3}$

Ⓓ 33

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 2

إذا لم يكتب الطلاب الإجابة في صورة عدد كسري،

عندها وجههم من خلال طرحك السؤال التالي: في ناتج الضرب، هل يكون البسط أكبر من المقام؟ [نعم] اطلب من الطلاب قسمة البسط على المقام وكتابة ناتج القسمة في صورة عدد كسري. [$4\frac{2}{3}$]

التمرين 11 اذكر طريقة واحدة لحل هذه المسألة. [نموذج إجابة: إعادة تسمية العدد الكلي في صورة كسر وضرب البسطين، ثم ضرب المقامين.]

التمرين 19 ابنِ الحجج الرياضية اطرح الأسئلة المرتبطة بهذه الممارسة الرياضية. إذا خرجت في نزهة أخرى إلى الطبيعة، فهل يكون عدد الأنواع التي تجدها مختلفًا؟ وضّح إجابتك. [نعم؛ نموذج إجابة: يمكن أن يختلف عدد الأنواع اعتمادًا على الموقع والوقت الذي قضيته في المشي والمسافة التي قطعتها.]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس B، في الصفحة 141

التمرين 21 مهارات التفكير العليا ما الذي يجب أن تعرفه أولاً لحل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: يجب معرفة كمية الطلاء البنفسجي في خليط واحد.] كيف يمكنك استعمال هذه المعلومات لإيجاد عدد أكواب الطلاء البنفسجي في 13 خليطًا؟ [نموذج إجابة: يمكنك ضرب كمية الطلاء البنفسجي في كوب واحد في 13]

التمرين 22 الرياضيات والعلوم ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل عدد ذرات الهيدروجين؟ [$\frac{2}{3}$]

التمرين 24 ترابط بما أن $\frac{11}{12}$ أصغر من 1، فناتج الضرب حتمًا أصغر من 4، لذا، لا يمكن أن يكون الناتج $4\frac{1}{3}$ أو 33، وبالتالي، يمكن للطلاب استعمال الحس العددي لاستبعاد بعض الإجابات الممكنة، من دون إجراء الضرب. بما أن $\frac{11}{12}$ قريب من 1، فإن الخيار الأكثر منطقيةً هو $3\frac{2}{3}$

المسائل المتعددة الخطوات التمرينات 19 و 21 في الصفحة 106، التمرين 22 في الصفحة 108

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-3، 5-8، 17-19، 22-24

O التمارين 3-4، 8-12، 19-24

A التمارين 11-16، 18-24

تدرّبْ في المنزلِ 3-8

ضربُ الكسورِ الاعتياديّةِ في الأعدادِ الكلّيّةِ

بطريقةٍ أخرى!

لدى سلوى وشاحٌ طولُهُ 16 إنش، وَ $\frac{2}{3}$ طولِ الوشاحِ أحمرُ.
كم إنشًا يبلغُ طولُ الجزءِ الأحمرِ من الوشاحِ؟

بما أنّكَ تضربُ 16 في كسرٍ أصغرَ من 1، فإنّ الإجابةَ تكونُ أصغرَ من 16

الخطوةُ 1

اضربْ.

$\frac{2}{3} \times 16 = \frac{2 \times 16}{3} = \frac{32}{3}$

الخطوةُ 2

أعدِ التسميةَ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.

$\frac{32}{3} = 10\frac{2}{3}$

الخطوةُ 3

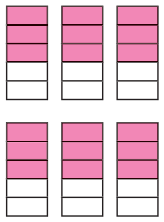
أجبْ عنِ السؤالِ.

يبلغُ طولُ الجزءِ الأحمرِ من الوشاحِ $10\frac{2}{3}$ إنش.

في التمارين **1-16**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ واكتبْهُ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.

1. $26 \times \frac{3}{4} = \frac{26 \times 3}{4} = \frac{78}{4} = 19\frac{1}{2}$
2. $9 \times \frac{7}{10} = \frac{9 \times 7}{10} = \frac{63}{10} = 6\frac{3}{10}$
3. $\frac{2}{5} \times 32 = \frac{2 \times 32}{5} = \frac{64}{5} = 12\frac{4}{5}$
4. $\frac{1}{8} \times 400 = \frac{1 \times 400}{8} = \frac{400}{8} = 50$
5. $15 \times \frac{4}{5}$ — 12
6. $\frac{3}{11} \times 66$ — 18
7. $45 \times \frac{3}{8}$ — $16\frac{7}{8}$
8. $\frac{3}{10} \times 12$ — $3\frac{3}{5}$
9. $55 \times \frac{2}{5}$ — 22
10. $\frac{5}{6} \times 40$ — $33\frac{1}{3}$
11. $\frac{7}{9} \times 54$ — 42
12. $600 \times \frac{5}{12}$ — 250
13. $\frac{2}{3} \times 21$ — 14
14. $500 \times \frac{3}{5}$ — 300
15. $72 \times \frac{5}{8}$ — 45
16. $\frac{2}{9} \times 35$ — $7\frac{7}{9}$

17. **نمذجْ** أوجِدْ ناتجَ $\frac{3}{5} \times 6$؛ واستعملِ النموذجَ المجاورَ لإيجادِ ناتجِ الضربِ.



نموذج إجابة:
$6 \times \frac{3}{5} = \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} = \frac{18}{5} = 3\frac{3}{5}$

18. مَا العددُ الكسريُّ الذي يمثلُ الجزءَ منَ النموذجِ الذي **لمْ** تُظلّلْهُ في التمرينِ 17؟
$2\frac{2}{5}$

19. **برزْ منطقيًّا** من دونِ إجراءِ عمليةِ الضربِ، حدّدْ أيّهُما أكبرُ: 81×0.75 أوْ 81×0.9
وضّحْ إجابتكَ.
81×0.9 أكبرُ؛
نموذج التوضيح: $0.75 > 0.9$
إذن $81 \times 0.75 > 0.9 \times 81$

20. **برزْ منطقيًّا** من دونِ إجراءِ عمليةِ الضربِ، حدّدْ أيّهُما أكبرُ: $45 \times \frac{4}{5}$ أوْ $45 \times \frac{2}{3}$
وضّحْ إجابتكَ.
$45 \times \frac{4}{5}$ أكبرُ؛ نموذج التوضيح:
$\frac{4}{5}$ أكبرُ من $\frac{2}{3}$، إذن $45 \times \frac{2}{3} < 45 \times \frac{4}{5}$

21. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** تحتوي مكتبةُ المدرسةِ على 2 469 كتابًا. ثُلثا الكتبِ لهَا أغلفةٌ ورقيّةٌ.
كمْ كتابًا لهُ غلافٌ ورقيٌّ؟
1 646 كتابًا لهُ غلافٌ ورقيٌّ.

كيفَ يمكنُكَ استعمالُ التقديرِ للتحقّقِ منْ أنّ إجابتَكَ منطقيّةٌ؟

22. يوضّحُ الجدولُ المجاورُ كميةَ صلصةِ التفّاحِ المصنوعةِ منْ تفّاحةٍ واحدةٍ من كلّ حجمٍ.
لدَى منيرة 17 تفاحةً متوسطةَ الحَجمِ وَ 23 تفاحةً كبيرةَ الحَجمِ.
مَا الكمّيّةُ الكلّيّةُ لصلصةِ التفّاحِ التي يمكنُها صنعُهَا بهذَا العددِ من التفاحِ؟ **$25\frac{3}{4}$ كوبًا**

البيانات

حجمُ التفّاحةِ	كميةُ صلصةِ التفاحِ
صغيرةٌ	$\frac{1}{3}$ كوب
متوسطةٌ	$\frac{1}{2}$ كوب
كبيرةٌ	$\frac{3}{4}$ كوب

تقويمٌ

23. أيٌّ مِمّا يلي هوَ ناتجُ ضربِ $\frac{4}{9}$ وَ 72؟

Ⓐ 12
● 32
Ⓒ $32\frac{4}{9}$
Ⓓ 36

24. أيٌّ ممّا يلي هوَ ناتجُ ضربِ 56 وَ $\frac{5}{9}$؟

Ⓐ $1\frac{4}{9}$
Ⓑ 30
Ⓒ 31
● $31\frac{1}{9}$

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 8-4

استعمال النماذج لضرب كسرين اعتياديَّيْن

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.2** يوجد ناتج ضرب:
- كسر اعتيادي في عدد كلي.
- كسر اعتيادي في كسر اعتيادي.
- عدد كسري في عدد كسري.

الهدف استعمال النماذج لضرب كسرين اعتياديين.

الفهم الأساس يمكن استعمال النماذج البصرية، مثل شرائط الكسور وخطوط الأعداد ونماذج المساحة ولوحة الأجزاء لتمثيل ضرب كسر اعتيادي في كسر اعتيادي.

المواد شرائط الكسور (أداة التدريس 13)

ترابط

في الدرس 5-4، تعلم الطلاب كيفية استعمال نموذج لضرب كسرين عشريين. في هذا الدرس، يتعلمون كيفية استعمال نموذج مشابه لضرب كسرين اعتياديين، كما سيتعلمون أيضًا كيفية استعمال نموذج بديل. كما سيتعلمون أنه يمكن ضرب البسطين والمقامين لإيجاد ناتج ضرب كسرين اعتياديين، كما فعلوا بعد تغيير عدد كلي إلى كسر اعتيادي ثم ضربه في كسر اعتيادي آخر، سابقًا في الدرس 3-8

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي**.
يستعمل الطلاب نوعين من النماذج لضرب كسرين اعتياديين.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع الإصغاء إلى المعلومات

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 110

اقرأ معلومات الجزء "A" على مسامع الطلاب. أشر إلى الرسم التوضيحي. ارسم خطوطًا على الطبق وقسمه إلى أرباع. أشر إلى كمية اللازانيا الباقية في الطبق. بقي $\frac{1}{4}$، تابع من خلال تقسيم هذه الكمية إلى أثلاث. أكل طارق $\frac{1}{3}$ الكمية الباقية. ما الكسر الذي يمثل الكمية التي أكلها طارق من طبق اللازانيا كاملًا؟

مستوى 1 اقرأ معلومات الجزء "B" على مسامع الطلاب قسّم شريطًا من الورق إلى أربعة أجزاء. الكل الواحد قسم إلى أرباع. قسّم كل ربع إلى أثلاث بحيث يوجد 12 جزءًا متطابقًا في الكل. عد الأجزاء. 12 جزءًا متطابقًا.

ظلل جزءًا واحدًا من شريط الورق. اكتب $\frac{1}{12}$، هذا الكسر يمثل الكمية التي أكلها. اكتب $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{21}$
أعط مجموعات الطلاب الثنائية شرائط من الورق، ووجِّه الطلاب لاستعمالها لتوضيح الطريقة التي تمّ بها حل المسألة.

مستوى 2 اقرأ معلومات الجزء "B" على مسامع الطلاب. قسّم شريطًا من الورق إلى أربعة أجزاء. الكل الواحد قسم إلى أرباع. قسّم كل ربع إلى أثلاث بحيث يوجد 12 جزءًا متطابقًا في الكل. ظلل جزءًا واحدًا من الشريط. ما الكمية التي أكلها؟ اكتب $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{21}$ ، أعط مجموعات الطلاب الثنائية شرائط من الورق، ووجِّه الطلاب لاستعمالها لتوضيح الطريقة التي تمّ بها حل المسألة.

مستوى 3 وجه الطلاب إلى قراءة الجزء "A" فيما يصغي إليهم زملاؤهم. أعط مجموعات الطلاب الثنائية شرائط من الورق. اطلب منهم أن يصغوا إلى زملائهم لمعرفة كيف تم حل المسألة باستعمال شرائط الورق.

التلخيص كيف تُستعمل النماذج لحل المسائل؟

الخطوة 1 **تطوير الفهم:** التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يعتمد الطلاب على معرفتهم السابقة حول استعمال النماذج لضرب أعداد كلية في كسور اعتيادية ليستعملوا النماذج عند ضرب كسرين اعتياديين.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

نمذج ابحث عن الطلاب الذين يستعملون رسمًا أو نموذجًا آخرًا لتمثيل ضرب كسرين اعتياديين.

2. بناء الاستيعاب

ما الأدوات التي يمكنك استعمالها؟ [نموذج إجابة: يمكنك استعمال رسم لنمذجة ضرب كسرين اعتياديين.] ما المطلوب منك فعله في المسألة؟ [إيجاد الجزء الذي لوّنه الطلاب من الورقة الأصلية.]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الكسر الذي يمكنك استعماله لتمثيل الجزء الذي أعطته معلمة الفنون من الورقة لكل طالب؟ [$\frac{1}{2}$] ما المقدار العددي الذي يمثل المسألة؟ [$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. اطلب منهم مشاركة الطرائق المستعملة لحل المسألة. إذا لزم الأمر، اعرض عمل جمال وحلله لمناقشة كيف وصل إلى استنتاجه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

عند ضرب كسرين اعتياديين، يمكنك استعمال نموذج، مثل رسم أو نموذج مساحة، لمساعدتك في حل المسألة.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

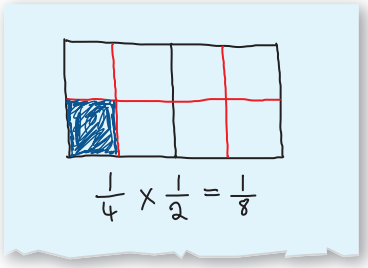
هل ناتج $\frac{1}{7} \times \frac{7}{9}$ أصغر أم أكبر من 1؟

نموذج شرح: $\frac{7}{9}$ أصغر من 1 و $\frac{1}{7}$ أصغر من 1،

لذا $\frac{1}{7} \times \frac{7}{9}$ أصغر من 1 × 1 أو من 1]

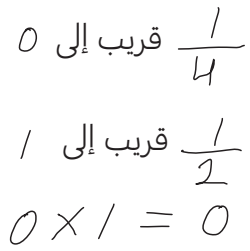
حلّل عمل الطلاب

عمل جمال



استعمل جمال رسمًا لإيجاد ناتج الضرب $\frac{1}{8}$

عمل منير



استعمل منير التقدير لكن لم يأخذ في الحسبان منطقية الإجابة.

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

افهم وثابر في الحل

ما الذي تريد إيجاده؟ [الكسر الذي يمثل الكمية التي أكلها طارق من طبق اللازانيا] ما المقدار الرياضي الذي تستعمله لحل هذه المسألة؟ [$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$]

نمذج

ما النموذج الذي تستعمله لتمثيل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: شرائط الكسور.] كيف تقسم شريط الكسور لتمثل $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$؟ [نموذج إجابة: قسّم شريط الكسور الكلي إلى أربعة أجزاء متطابقة، ثم قسّم كل ربع إلى 3 أجزاء متطابقة.] ماذا يمثل الجزء الواحد في النموذج؟ [نموذج إجابة: الجزء الواحد يمثل 1 من 12 جزءًا متطابقًا أو $\frac{1}{3}$ من $\frac{1}{4}$ من النموذج الكلي]

برّر منطقيًا

هل يمكنك حل هذه المسألة بطريقة مختلفة؟ [نموذج إجابة: نعم؛ يمكنك استعمال نموذج مساحة وتمثيل $\frac{1}{3}$ بلوْن و $\frac{1}{4}$ بلوْن آخر وتحديد المساحة التي تتداخل فيها الألوان.] هل تبدو الإجابة منطقية؟ [نموذج إجابة: نعم؛ $\frac{1}{3}$ أصغر من 1 و $\frac{1}{4}$ أصغر من 1، لذا، حتمًا $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ أصغر من 1]

أَقْنِعْنِي! نمذج

يستعمل الطلاب نماذج المساحة لضرب $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$ خلال تظليل عمود واحد وصف واحد لتمثيل بسط كل من الكسرين. كيف يتغير نموذجك إذا كنت توجد ناتج $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$؟ [يتم تظليل 3 صفوف بدلاً من صف واحد.]

ترابط عند تحديد الطلاب للكسر الذي يمثل ما تناوله طارق من طبق اللازانيا الكامل، يتعلمون كيفية استعمال نوعين مختلفين من النماذج لضرب كسرين اعتياديين. يرتبط ذلك بالعمل في الدرسين 5-4 و 8-2 حيث استعمل الطلاب النماذج لضرب عدد كلي في كسر اعتيادي وضرب كسرين عشريين.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكن استعمال نماذج مثل الرسومات أو نماذج المساحة لتمثيل ضرب الكسور الاعتيادية. يمكن تقسيم نموذج المساحة إلى صفوف وأعمدة لتمثيل ضرب كسرين اعتياديين. ظلل عددًا من الصفوف لتمثيل كسر اعتيادي واحد وعددًا من الأعمدة لتمثيل الكسر الآخر. وتمثل المساحة التي تداخل فيها اللونان ناتج الضرب.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

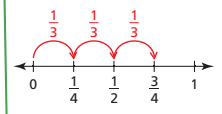
تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 11 و 22 درجة واحدة. درجة التمرين 20 تصل إلى 3 درجات.

مثالٌ آخرُ!

أوجِد ناتج $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ باستعمال خطّ الأعداد.



$\frac{1}{3}$ يعني 1 من 3 أجزاءٍ متطابقةٍ، إذن $\frac{1}{3}$ من $\frac{3}{4}$ يساوي $\frac{1}{4}$

$\frac{2}{3}$ يعني 2 من 3 أجزاءٍ متطابقةٍ، إذن $\frac{2}{3}$ من $\frac{3}{4}$ يساوي 2 مضروبًا في $\frac{1}{4}$

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

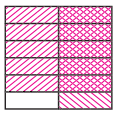
تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. بعدَ الانتهاءِ من مأدبةِ عشاءِ الليلةِ الماضيةِ، بقيَ لدى فاتن $\frac{1}{2}$ فطيرةٍ. أكلَتْ $\frac{1}{2}$ الجزءِ الباقي منها. ما هي الكميّةُ التي تناولَتْها من كاملِ الفطيرةِ؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لنمذجةِ عملِكَ.
   $\frac{1}{4}$؛ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
2. في المثالِ المذكورِ في الصفحةِ السابقةِ، إذا كانت كميّةُ اللازانيا الموجودةُ عِندَما بَدأَ طارقٌ بالأكلِ تُساوي $\frac{7}{8}$ الطّبَقِ، أوجِدِ الكسرَ الذي يمثّلُ الجزءَ الذي تناولَهُ طارقٌ من الطّبَقِ. $\frac{7}{24}$

طبّقْ فهمَكَ

3. أوجِدْ ناتجَ $\frac{1}{2} \times \frac{5}{6}$؛ ظلِّلِ النموذجَ لمساعدتِكَ على الحلّ. $\frac{5}{12}$

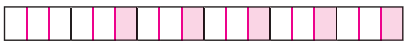


4. أوجِد $\frac{3}{4}$ من $\frac{4}{9}$ $\frac{12}{36}$ أو $\frac{1}{3}$

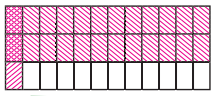
تدرّبْ مستقلٌّ

في التمرينين **5** و **6**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ. ظلِّلِ النموذجَ لمساعدتِكَ على الحلّ.

5. $\frac{1}{3} \times \frac{5}{6}$ $\frac{5}{18}$



6. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{12}$ $\frac{1}{18}$



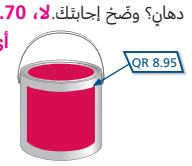
في التمارين **7-14**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ. استعملِ نماذجَ لمساعدتِكَ على الحلّ.

7. $\frac{7}{8} \times \frac{1}{2}$ $\frac{7}{16}$
8. $\frac{2}{5} \times \frac{1}{12}$ $\frac{1}{30}$
9. $\frac{1}{4} \times \frac{1}{8}$ $\frac{1}{32}$
10. $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ $\frac{3}{8}$
11. $\frac{7}{32}$ $\frac{7}{8}$ من $\frac{1}{4}$
12. $\frac{3}{4}$ $\frac{9}{10}$ من $\frac{5}{6}$
13. $\frac{5}{9}$ $\frac{7}{9}$ من $\frac{5}{7}$
14. $\frac{1}{7}$ $\frac{3}{7}$ من $\frac{1}{3}$

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة C في الصفحة 142

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

15. **برز منطقيًا** هلْ يكفي QR 50 لشراءِ 6 علبِ دهانٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ. **لا، 53.70 = 8.95 × 6؛ أي QR 53.70**



16. كانَ لدى معلّمةِ العُلوم $\frac{3}{4}$ زجاجةٍ محلولٍ. استعملَتْ $\frac{1}{6}$ المحلولِ في تجربةٍ. مَا الكمّيّةُ التي استعملَتْها من الزجاجةِ؟ $\frac{1}{8}$

17. **في الجبر** مَا قيمةُ n التي تجعلُ المعادلةَ $\frac{2}{3} \times n = \frac{4}{9}$ صحيحةً؟ $n = \frac{2}{3}$

18. اكتبْ مقدارًا يساوي 10^4 **10 × 10 × 10 × 10**

19. يتقاضى عاملٌ QR 45 عن أوّلِ ساعةِ عملٍ وَ QR 30 عن كلّ ساعةِ عملٍ إضافيةٍ. كمْ يتقاضى هذا العاملُ إذا استغرقَ 4 ساعاتٍ لإتمامِ العملِ؟ **QR 135**

20. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** إذا ضُربَ $\frac{7}{8}$ في $\frac{4}{5}$، فهلْ يكونُ ناتجُ الضربِ أكبرَ منْ أيٍّ من هذين العاملَيْنِ؟ وضّحْ إجابتَكَ. **لا؛ نموذج التوضيح: عند ضرب كسر في كسر آخر، فإن ناتج الضرب دائما ما يكون أصغر من الكسر الأصغر الذي يتم ضربه.**

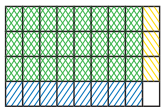
21. شاركَ $\frac{1}{2}$ طلّابِ الصفِّ الخامسِ في نشاطٍ رياضيٍّ بعدَ الدوامِ المدرسيّ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ عددَ الطلّابِ المشاركينَ الذينَ اختارُوا نشاطَ كرةِ القدمِ؟ والذينَ اختارُوا سباقَ الحواجزِ؟ في أيِّ النشاطينِ شاركَ أكبرُ عددٍ منَ الطلّابِ؟ $\frac{3}{20}$؛ $\frac{5}{16}$؛ **سباق الحواجز**

البيانات

النشاط	الكسر الذي يمثّل عدد المشاركين
كرةُ القدم	$\frac{3}{10}$
سباقُ الحواجزِ	$\frac{5}{8}$

تقويمٌ

22. مثّلْ عادلَ النموذجَ لإظهارِ ضربِ كسرٍ اعتياديٍّ في كسرٍ اعتياديٍّ آخرَ. ما جملةُ الضربِ التي يوضّحُها النموذجُ؟



- $\frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \frac{2}{3}$
- Ⓑ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{24}$
- Ⓒ $\frac{3}{4} \times \frac{3}{9} = \frac{1}{4}$
- Ⓓ $\frac{3}{9} \times \frac{8}{9} = \frac{8}{27}$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

مثال آخر يستعمل الطلاب خط أعداد كنموذج لتمثيل ضرب كسرين اعتياديين.

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 4

إذا واجه الطلاب صعوبة في البدء،
عندها شجعهم على استعمال نموذج لحل المسألة.
ما النموذج الذي يمكنك استعماله لحل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: نموذج مساحة]
ما عدد الصفوف التي ستحتاج إليها؟ [4]
ما عدد الأعمدة التي ستحتاج إليها؟ [9]

التمرين 11 ذكّر الطلاب باستعمال نموذج (الممارسة الرياضية: نمذج) لمساعدتهم على حل هذه المسألة. ما النموذج الذي يمكنك استعماله لمساعدتهم على حل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: نموذج مساحة] ما عدد الصفوف والأعمدة اللازمة لتمثيل هذه المساحة؟ [4 صفوف و 8 أعمدة] أي جزء في نموذج المساحة يمثل الناتج؟ وضِّح إجابتك. [نموذج إجابة: ظلل 1 من 4 صفوف لتمثيل $\frac{1}{4}$ وظلل 7 من 8 أعمدة لتمثيل $\frac{7}{8}$ ، تمثل المنطقة المتداخلة بين الصف والعمود المظللين ناتج الضرب $\frac{7}{32}$]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس C، في الصفحة 142

التمرين 15 **برر منطقيًا** ما الذي يجب إيجاده لحل هذه المسألة؟ [يجب معرفة كم سيكلف شراء 6 علب من الطلاء].

التمرين 20 **مهارات التفكير العليا** اطلب من الطلاب استعمال التبرير المنطقي (الممارسة الرياضية: برر منطقيًا) لتحديد ما إذا كان الناتج أكبر من أيٍّ من عاملي الضرب.

التمرين 22 **ترابط** ذكّر الطلاب بأن طول الجزء الأخضر وعرضه يشيران إلى العاملين، تمامًا كما في حالة ضرب كسرين عشريين. من كم قسم يتكوّن عرض المستطيل الكلي؟ [4] كم قسمًا منها مظلل؟ [3] إذن ما الكسر الذي يمثل القسم المظلل من العرض؟ [$\frac{3}{4}$] اطرح نفس الأسئلة عن الطول. كنشاط بديل، استعمل ما يعرفه الطلاب عن الأجزاء من كلّ والكسور المكافئة. أي جزء من المستطيل مُظلل باللون الأخضر؟ [$\frac{2}{3}$ أو $\frac{24}{36}$] ما ناتج الضرب؟ [$\frac{2}{3}$ أو $\frac{24}{36}$]

المسائل المتعددة الخطوات التمرينان 19 و 21 في الصفحة 112

I دون المستوى | O عند المستوى | A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-7، 12-15، 19

O التمارين 3-8، 13-17، 19

A التمارين 6-11، 14-19

تدرّبْ في المنزلِ 4-8

استعمالُ النماذجِ لضربِ كسرَيْنِ اعتياديّيْنِ

بطريقةٍ أخرى!

حجزَ سعيدٌ $\frac{1}{2}$ المقاعدِ في أحدِ المطاعمِ لحفلِ عشاءٍ. استعملَتْ عائلةُ سعيدٍ $\frac{1}{8}$ المقاعدِ المحجوزةِ واستعملَ أصدقاءُ سعيدٍ المقاعدَ الباقيةَ. ما الكسرُ الذي يمثّلُهُ عددُ المقاعدِ المخصصةِ لعائلةِ سعيدٍ؟

الخطوةُ 1

ارسمْ نموذجًا لتمثيلِ $\frac{1}{8}$؛ ارسمْ مستطيلًا يحتوي على خطوطٍ تقسمُهُ إلى 8 أجزاءٍ متطابقةٍ. ظلّلْ 1 من 8 أجزاءٍ.

الخطوةُ 2

ثمّ ارسمْ خطًّا أفقيًّا لتمثيلِ $\frac{1}{2}$؛ ظلّلْ $\frac{1}{2}$ المستطيلِ. منطقةُ التداخلِ المبيّنةُ باللونِ البنفسجيِّ تمثّلُ الحلَّ.

يتداخلُ التظليلانِ في $\frac{1}{16}$ من المستطيلِ.

$\frac{1}{16}$ من مقاعدِ المطعمِ مخصصةٌ لعائلةِ سعيدٍ.

في التمارين **1-3**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ. ظلّلِ النموذجَ لمساعدتِكَ على الحلِّ.

1. $\frac{4}{7} \times \frac{2}{3}$ $\frac{8}{21}$

2. $\frac{1}{2} \times \frac{11}{12}$ $\frac{11}{24}$

3. $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$

في التمارين **4-11**، أوجِدْ ناتجَ الضربِ. استعملْ نماذجَ لمساعدتِكَ على الحلِّ.

4. $\frac{3}{4} \times \frac{1}{8}$ $\frac{3}{32}$

5. $\frac{7}{8} \times \frac{1}{2}$ $\frac{7}{16}$

6. $\frac{3}{7} \times \frac{2}{3}$ $\frac{2}{7}$

7. $\frac{1}{5} \times \frac{5}{6}$ $\frac{1}{6}$

8. $\frac{3}{4}$ من $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$

9. $\frac{9}{10}$ من $\frac{8}{9}$ $\frac{4}{5}$

10. $\frac{3}{5}$ من $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{20}$

11. $\frac{5}{9}$ من $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{18}$

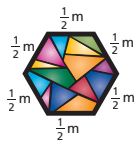
12. **في الجبرِ** ما قيمةُ n التي تجعلُ المعادلةَ $\frac{3}{4} \times n = \frac{3}{16}$ صحيحةً؟

$n = \frac{1}{4}$

13. **برّرْ منطقيًّا** $\frac{7}{18} = \frac{7}{8} \times \frac{4}{9}$، ما ناتجُ $\frac{7}{8} \times \frac{4}{9}$؟ كيفَ عرفْتَ ذلكَ من دونِ إجراءِ عمليّةِ الضربِ؟

$\frac{7}{18} = \frac{7}{8} \times \frac{4}{9}$؛ **بحسبِ خاصيةِ الإبدالِ، ترتيبُ العواملِ لا يغيّرُ ناتجَ الضربِ.**

14. **كُنْ دقيقًا** الزجاجُ الملوّنُ الموضّحُ يمثّلُ شكلًا سداسيًّا. كيفَ يمكنُكَ استعمالُ عمليّةِ الضربِ لإيجادِ محيطِهِ؟



يمكنُكَ ضربُ 6 في $\frac{1}{2}$ لأنّ الشكلَ السداسيَّ لهُ 6 أضلاعٍ متساويةٍ. $6 \times \frac{1}{2} = 3$؛ أي 3m

15. لدى صباحَ وصفةٌ لإعدادِ الشطائرِ بالجوزِ تحتاجُ إلى $\frac{3}{4}$ كوبٍ من الجوزِ. إذا أرادَتْ صباحُ إعدادَ شطائرَ بالجوزِ باستعمالِ نصفِ كمّيّةِ الوصفةِ، فكم كوبًا من الجوزِ تحتاجُ؟

$\frac{3}{8}$ **كوبٍ**

16. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** إذا ضُربَ $\frac{1}{2}$ في $\frac{1}{2}$، فهلْ سيكونُ ناتجُ الضربِ أكبرَ من $\frac{1}{2}$؟ وضّحْ إجابتَكَ.

لا؛ نموذجُ توضيحٍ: عندَ ضربِ كسرينِ أصغرَ من الواحدِ، يكونُ ناتجُ الضربِ دائمًا أصغرَ من أحدِ العاملينِ.

17. في حصةِ الألعابِ الرياضيّةِ، ركضَ ناصرٌ $\frac{3}{4}$ كيلومترٍ. وركضَ مدرّبُهُ 3 أمثالِ هذهِ المسافةِ. ما المسافةُ التي ركضَها مدرّبُ ناصرٍ؟

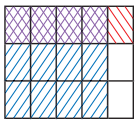
$2\frac{1}{4}$ **كيلومترٍ**

18. لدى طلالٍ $\frac{1}{2}$ علبةٍ من الدهانِ. استعملَ $\frac{2}{3}$ الدهانِ لطلاءِ سطحِ طاولةٍ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ الجزءَ المُستعمَلَ من علبةِ الدهانِ الكاملةِ؟

$\frac{1}{3}$ **علبةٍ**

تقويمٌ

19. مثّلْ سعيدٌ النموذجَ لإظهارِ ضربِ كسرٍ اعتياديٍّ في كسرٍ اعتياديٍّ آخرَ. ما جملةُ الضربِ التي يوضّحُها النموذجُ؟



Ⓐ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

● $\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$

Ⓒ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$

Ⓓ $\frac{4}{9} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{45}$

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 8-5

ضرب كسرين اعتياديَّيْن

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.2** يوجد ناتج ضرب:
- كسر اعتيادي في عدد كلي
- كسر اعتيادي في كسر اعتيادي
- عدد كسري في عدد كسري

الهدف ضرب كسرين اعتياديين.

الفهم الأساس لإيجاد ناتج ضرب كسرين اعتياديين اضرب البسطين ثم اضرب المقامين. ميز متى يكون ناتج الضرب أصغر أو أكبر من 1

المواد شرائط الكسور (أداة التدريس 13)

ترابط

في الدرس 4-8، تعلم الطلاب كيفية استعمال نموذج لضرب كسرين اعتياديين. في هذا الدرس، يتعلمون كيفية ضرب كسرين اعتياديين من دون استعمال نموذج، ويستعملون الخوارزمية القياسية لضرب البسوط والمقامات.

دقة

يشدد هذا الدرس على **المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب الخوارزمية القياسية لضرب كسرين اعتياديين.

تعزيز المهارات اللغوية

التحدّث شرح المعلومات الواردة في الشروحات.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 116

سبق وتعلمتم كيفية استعمال النماذج لضرب كسرين اعتياديين. الآن ستتعلمون كيفية إيجاد ناتج ضرب كسرين اعتياديين من دون استعمال نموذج.

اعرض جملة الضرب هذه: $\frac{2}{3} \times \frac{7}{8} =$

بما أنّ كلا الكسرين الاعتياديين أصغر من 1 ، فسيكون الناتج أصغر من 1 ، لإيجاد ناتج الضرب، اضرب البسطين أولاً ثم اضرب المقامين.

[$\frac{2}{3} \times \frac{7}{8} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$]

بما أن $\frac{7}{12}$ أصغر من 1 ، فالإجابة منطقية.

مستوى 1 اطلب من الطلاب إكمال هذه الجملة:

لإيجاد ناتج $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4}$ ، اضرب أولاً ____ ،

ثم اضرب ____ [4 × 3 ; 5 × 4]

مستوى 2 اقرأ المسألة التالية بصوت عالٍ: تجري دانة $\frac{3}{4}$ ميل لتصل إلى الحديقة. إذا كانت قد جرت $\frac{1}{2}$ المسافة إلى الحديقة، كم ميلًا تكون قد قطعت؟ اطلب من الطلاب كتابة جملة عددية وحلها لإيجاد الكسر الذي يمثل المسافة التي قطعتها. [$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ أي $\frac{3}{8}$ ميل]

ثم اطلب من الطلاب قراءة جملهم العددية وشرحها لزملائهم في الصف.

مستوى 3 يتناوب الطلاب على توضيح إجابتهم عن مسألة أقنعني!، ثم يقارنون شروحاتهم ضمن مجموعات.

التلخيص كيف توجد ناتج ضرب كسرين اعتياديين دون استعمال نموذج؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يعتمد الطلاب على معرفتهم السابقة حول ضرب الكسور الاعتيادية في الأعداد الكلية واستعمال النماذج ليتمكنوا من ضرب كسرين اعتياديين بدون استعمال النماذج.

طلاب الصفّ مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

نمذج ابحث عن الطلاب الذين يحلون هذه المسألة عن طريق كتابة جملة رياضية لتمثيل الموقف.

2. بناء الاستيعاب

ماذا يمثل $\frac{2}{3}$ في هذه المسألة؟ [الكسر الذي يبيّن عدد الكتب العلمية في القارئ الإلكتروني لدى بدر] ما الذي يجب عليك إيجاده؟ [الكسر الذي يمثل عدد كتب الألغاز] كيف يمكنك تمثيل هذا باستعمال نموذج؟ [نموذج إجابة: اكتب جملة ضرب لتمثيل هذه المسألة.]

مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما العملية التي ستستعملها إذا كان عدد الكتب الإلكترونية لدى بدر 40 كتابًا و $\frac{4}{5}$ منها هي كتب ألغاز؟ [عملية الضرب] ما أوجه الشبه بين هذا الموقف والمسألة؟ ما أوجه الاختلاف بينهما؟ [نموذج إجابة: يمكنك استعمال عملية الضرب لحل كلتا المسألتين. في إحدى المسألتين، تضرب كسرين اعتياديين وفي الأخرى كسرًا اعتياديًا في عدد كلي.]

طلاب الصفّ مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. اطلب منهم مشاركة الطرائق التي استعملوها لحل المسألة. إذا لزم الأمر، اعرض عمل سالم وحلله لمناقشة إحدى طرائق إيجاد الناتج.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

عند ضرب كسرين اعتياديين، اضرب البسطين ثم المقامين.
ميز الكسور التي ناتج ضربها أصغر من 1 عن تلك التي ناتج ضربها أكبر من 1

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

إذا كان $\frac{3}{5}$ فقط من الكتب العلمية هي كتب ألغاز، ما الكسر الذي يمثل عدد الكتب التي ليست كتب ألغاز من بين الكتب العلمية؟ [$\frac{2}{5}$]

حلّل عمل الطلاب

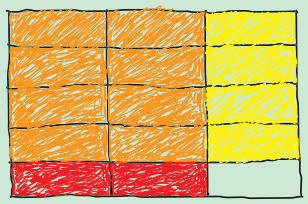
عمل سالم

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$$

$\frac{8}{15}$ من الكتب على القارئ الإلكتروني هي كتب ألغاز.

استعمل سالم جملة رياضية لحل المسألة.

عمل منصور



8 أجزاء من 15 جزءًا مظللة باللون البرتقالي.

عرض منصور كيفية استعمال نموذج لتمثيل الموقف.

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

افهم وثابر في الحل

ذكّر الطلاب بضرورة فهم المسألة. كيف يمكن تمثيل كلمة "من" الواردة في المسألة رياضيًا؟ [بعملية الضرب] ما جملة الضرب التي يمكنك استعمالها لحل هذه المسألة؟ [$\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$]

برّر منطقيًا

ما أهمية التقدير في هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: يساعدك استعمال التقدير على التحقق مما إذا كانت إجابتك منطقية أم لا.]

عبّر عن القاعدة العامة

إذا ضربت $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$ فهل تكون الإجابة هي نفسها؟ وضّح إجابتك. [نموذج إجابة: نعم؛ لإيجاد كل ناتج ضرب عليك ضرب البسطين والمقامين. كلتا الإجابتين ستكون $\frac{15}{24}$ أو $\frac{5}{8}$].
ما الخاصية التي يمثلها هذا؟ [خاصية الإبدال للضرب]

تجنب المفاهيم المغلوطة

قد لا يستوعب الطلاب مفهوم الكسور المكافئة. ذكّرهم بأن الكسرين يكونان متكافئين إذا كانا تسميتين لنفس الجزء من نفس الكل. وضّح للطلاب أننا نحصل على كسر مكافئ لكسر ما من خلال ضرب أو قسمة بسط ومقام الكسر الأصلي بنفس أو على نفس العدد غير الصفر.

أَقْنِعْنِي! نمذج يمثل الطلاب الموقف من خلال كتابة جملة عددية لحل المسألة.

ترابط عند تحديد الكسر الذي يمثل عدد صور الحيوانات الأليفة على هاتف عائشة الذكي، يتعلم الطلاب كيفية ضرب كسرين اعتياديين من خلال ضرب البسطين والمقامين. يرتبط ذلك بالعمل في الدروس 8-1 إلى 8-4 حيث استعمل الطلاب كسورًا مكافئة وضربوا أعدادًا كلية وكسورًا واستعملوا نموذجًا لضرب كسرين اعتياديين.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. لإيجاد ناتج ضرب كسرين اعتياديين، اضرب البسطين ثم المقامين. ميز متى يكون ناتج الضرب أصغر أو أكبر من 1

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 13 و 35 درجة واحدة. درجة التمرين 33 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **برّرْ منطقيًّا** هلْ ناتجُ ضربِ $\frac{5}{4} \times \frac{3}{6}$ يساوي ناتجَ ضربِ $\frac{5}{6} \times \frac{3}{4}$؟ وضّحْ كيفَ عرفْتَ ذلكَ.

نعم. نموذج توضيح: لإيجاد كل ناتج ضرب، اضرب البسطين والمقامين. لكل منهما ناتج الضرب $\frac{15}{24}$

2. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** لماذا يختلفُ جمعُ الكسرينِ $\frac{3}{9}$ و $\frac{6}{9}$ عنْ ضربِهِما؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نموذج إجابة: عندما تجمع $\frac{3}{9}$ و $\frac{6}{9}$، فإنك تجمع البسطين وتترك المقام كما هو. عندما تضرب، فإنك تضرب البسطين وتضرب المقامين.

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-10**، أوجدْ كلَّ ناتجِ ضربٍ.

3. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$
4. $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ $\frac{1}{12}$
5. $\frac{7}{10} \times \frac{3}{4}$ $\frac{21}{40}$
6. $\frac{3}{5} \times \frac{11}{12}$ $\frac{11}{20}$
7. $\frac{4}{10} \times \frac{2}{5}$ $\frac{4}{25}$
8. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{9}$ $\frac{1}{6}$
9. $\frac{5}{6}$ من $\frac{3}{7}$ $\frac{5}{14}$
10. $\frac{5}{9}$ من $\frac{1}{9}$ $\frac{5}{81}$

تدرّبْ مستقلٌّ

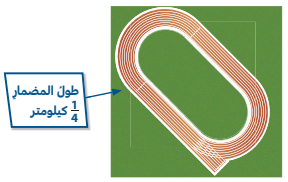
في التمارينِ **11-30**، أوجدْ كلَّ ناتجِ ضربٍ.

11. $\frac{9}{10} \times \frac{1}{2}$ $\frac{9}{20}$
12. $\frac{5}{6} \times \frac{1}{3}$ $\frac{5}{18}$
13. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ $\frac{8}{15}$
14. $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$ $\frac{3}{5}$
15. $\frac{2}{3} \times \frac{7}{8}$ $\frac{7}{12}$
16. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$
17. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$
18. $\frac{6}{7} \times \frac{3}{8}$ $\frac{9}{28}$
19. $\frac{2}{5}$ من $\frac{5}{12}$ $\frac{1}{6}$
20. $\frac{5}{6}$ من $\frac{11}{12}$ $\frac{55}{72}$
21. $\frac{4}{7}$ من $\frac{7}{9}$ $\frac{4}{9}$
22. $\frac{1}{2}$ من $\frac{8}{9}$ $\frac{4}{9}$
23. $\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{6}\right) \times \frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$
24. $\left(\frac{3}{7}+\frac{2}{7}\right) \times \frac{2}{3}$ $\frac{10}{21}$
25. $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3}+\frac{1}{3}\right)$ $\frac{1}{3}$
26. $\left(\frac{9}{10}-\frac{3}{10}\right) \times \frac{1}{4}$ $\frac{3}{20}$
27. $\frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{5}+\frac{1}{5}\right)$ $\frac{8}{15}$
28. $\left(\frac{8}{9}-\frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{4}$ $\frac{5}{12}$
29. $\left(\frac{5}{12}+\frac{1}{6}\right) \times \frac{5}{6}$ $\frac{35}{72}$
30. $\frac{11}{12} \times \left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right)$ $\frac{11}{48}$

*للحصول على مثال آخر، انظر المجموعة D في الصفحة 142

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

31. ركضَ أحمدُ 6 دوراتٍ حولَ المضمارِ في مدرستِهِ. ثمّ ركضَ مسافةَ $3\frac{1}{2}$ كيلومتر للعودةِ إلى المنزلِ. ما المسافةُ الكلّيّةُ التي ركضَها؟ اكتبِ الحلّ.



5 km

$$6 \times \frac{1}{4} + 3\frac{1}{2} = \frac{6}{4} + \frac{7}{2} = \frac{6}{4} + \frac{14}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

32. **كُنْ دقيقًا** يتألّفُ اختبارٌ منْ 50 سؤالًا. ينجحُ في الاختبارِ كلُّ طالبٍ يجيبُ بشكلٍ صحيحٍ عنْ $\frac{3}{4}$ الأسئلةِ. إذا أجابَ أحدُ الطلابِ عنْ 35 سؤالًا إجابةً صحيحةً، هل ينجحُ في الاختبارِ؟

لا، $\frac{3}{4}$ الأسئلة الخمسين يعني أنه يجب أن يجيب عن 38 سؤالاً إجابة صحيحة على الأقل.

33. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** لعبَ $\frac{2}{5}$ طلّابِ الصفِّ الخامسِ الشطرنجَ. منْ بينِ هؤلاءِ الطلّابِ لعبَ $\frac{5}{6}$ السودوكو أيضًا. إذا كانَ عددُ الطلّابِ في الصفِّ الخامسِ 30 طالبًا، فما عددُ الطلّابِ الذينَ لعبُوا الشطرنجَ والسودوكو؟

10 طلاب

34. يوضّحُ الشكلُ المجاورُ صفحةَ طوابعَ واحدةٍ. تحتاجُ ناديةُ إلى 50 طابعًا لإرسالِ دعواتٍ لحفلِها. هلْ تكفيها صفحتانِ منَ الطوابعِ لإرسالِ الدعواتِ؟ كيفَ عرفْتَ ذلكَ؟

لا؛ تحتوي الورقتان على 40 طابعًا فقط (20 × 2)

تقويمٌ

35. اختزْ جميعَ المقاديرِ التي ناتجُ ضربِها $\frac{3}{4}$

- ☐ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
- ☑ $\frac{9}{10} \times \frac{5}{6}$
- ☑ $\frac{7}{8} \times \frac{6}{7}$
- ☐ $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$
- ☐ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$

36. اختزْ كلَّ جملةِ ضربٍ يكونُ الجزءُ الناقصُ فيها $\frac{1}{3}$

- ☑ $\frac{4}{5} \times \frac{5}{12} = \square$
- ☐ $\frac{1}{4} \times \square = \frac{1}{6}$
- ☑ $\frac{7}{8} \times \square = \frac{7}{24}$
- ☑ $\frac{5}{6} \times \frac{2}{5} = \square$
- ☐ $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3} = \square$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 3-10

إذا واجه الطلاب صعوبة في البدء،

عندها وجههم من خلال طرح السؤال التالي: ما الأعداد التي تضرب بعضها في بعض؟ [نموذج إجابة: اضرب البسطين ثم اضرب المقامين].

التمرين 2 ابنِ الحججَ الرياضيّةَ ذكّر الطلاب باستعمال الأعداد بشكلٍ صحيح. عند جمع كسرين متشابهين، ما الأعداد التي تجمعها؟ [البسطان: 3، 6] ما العدد الذي يظل كما هو عند الجمع؟ [المقام: 9] عند إيجاد ناتج ضرب كسرين اعتياديين، ما الأعداد التي تضربها؟ [اضرب البسطين 6 × 3 ثم اضرب المقامين 9 × 9]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس D، في الصفحة 142

التمرين 24 ما العملية التي تقوم بها أولاً؟ وضّح إجابتك. [نموذج إجابة: بسبب ترتيب العمليات، يمكنك جمع الكسور المتشابهة التي داخل الأقواس أولاً]. ماذا تفعل بعد ذلك؟ [نموذج إجابة: اضرب ناتج الجمع في $\frac{2}{3}$]

التمرين 33 مهارات التفكير العليا اسأل الطلاب عما يعرفونه وما يحتاجون إيجاده في (الممارسة الرياضية: افهم وثابر في الحل) من أجل حل المسألة. اطلب منهم كتابة جملة عددية وحلها لإيجاد الحل.

التمرين 36 ترابط رغم أن بعض خيارات الإجابة تتضمن قسمة كسور، باستعمال التعويض، يمكن للطلاب الضرب لمعرفة ما إذا كان الكسر $\frac{1}{3}$ يجعل كل جملة عددية صحيحة أم لا. على سبيل المثال، يمكن حل خيار الإجابة الثاني من خلال إيجاد ناتج $\frac{1}{6} \div \frac{1}{4}$، لكن، يمكن الحل أيضًا من خلال ضرب $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$ وفهم أن ناتج الضرب $\frac{1}{12}$ لا يساوي $\frac{1}{6}$، وبالتالي، يمكن للطلاب استعمال ما تعلموه عن العلاقة بين الضرب والقسمة وحل الجمل العددية التي تتضمن عاملًا ناقصًا.

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 33 في الصفحة 118 والتمرين 29 في الصفحة 120

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-10، 25-28، 32، 33

O التمارين 5-14، 27-30، 32، 33

A التمارين 15-24، 28-33

تدرّبْ في المنزل 5-8

ضربُ كسرَيْن اعتياديّيْن

بطريقةٍ أخرى! أوجِد ناتجَ $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$

يمكنكَ ضربُ البسطَيْن بعضِهِما ببعضٍ والمقامَيْن بعضِهِما ببعضٍ لإيجادِ ناتجِ الضربِ.

الخطوةُ 1

اضربِ البسطَيْن، ثمّ اضربِ المقامَيْن.

$\frac{3 \times 2}{4 \times 3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

الخطوةُ 2

تحقّقْ من أنّ الإجابةَ منطقيّةٌ.

بما أنّ $\frac{1}{2}$ أصغرُ من 1، فإنّ الإجابةَ منطقيّةٌ.

في التمارين **1-24**، أوجِدْ كلّ ناتجِ ضربٍ.

1. $\frac{7}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{7 \times 2}{8 \times 3} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$
2. $\frac{3}{4} \times \frac{5}{9} = \frac{3 \times 5}{4 \times 9} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$
3. $\frac{4}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{4 \times 1}{5 \times 8} = \frac{4}{40} = \frac{1}{10}$
4. $\frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{4 \times 1}{7 \times 2} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7}$
5. $\frac{3}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{3 \times 3}{5 \times 7} = \frac{9}{35}$
6. $\frac{4}{9} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{9 \times 3} = \frac{8}{27}$
7. $\frac{11}{12} \times \frac{2}{5}$ $\frac{11}{30}$
8. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ $\frac{8}{15}$
9. $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$ $\frac{1}{9}$
10. $\frac{3}{7} \times \frac{2}{7}$ $\frac{6}{49}$
11. $\frac{6}{7} \times \frac{1}{5}$ $\frac{6}{35}$
12. $\frac{2}{3} \times \frac{5}{9}$ $\frac{10}{27}$
13. $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ $\frac{8}{15}$
14. $\frac{3}{10} \times \frac{3}{10}$ $\frac{9}{100}$
15. $\frac{4}{5}$ من $\frac{5}{6}$ $\frac{2}{3}$
16. $\frac{1}{3}$ من $\frac{3}{10}$ $\frac{1}{10}$
17. $\frac{1}{2}$ من $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
18. $\frac{3}{4}$ من $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$
19. $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{8}{9}$ $\frac{20}{27}$
20. $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) \times \frac{11}{12}$ $\frac{11}{24}$
21. $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{3}$ $\frac{17}{30}$
22. $\frac{7}{8} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right)$ $\frac{7}{12}$
23. $\left(\frac{11}{12} - \frac{5}{6}\right) \times \frac{3}{4}$ $\frac{1}{16}$
24. $\frac{1}{3} \times \left(\frac{9}{10} - \frac{3}{5}\right)$ $\frac{1}{10}$

25. **افهمْ وثابِرْ في الحلّ** سعةُ زجاجةٍ كاملةٍ من العصيرِ $\frac{1}{4}$ لترٍ. إذا انسكبَ $\frac{3}{5}$ العصيرِ، كمْ يبقى من العصيرِ في الزجاجةِ؟
$\frac{1}{10}$ لتر

26. لدى مُنى 3 كيلوجرام من التفاحِ و $2\frac{1}{2}$ كيلوجرامٍ من العنبِ. إذا أعطَتْ $\frac{1}{3}$ التفاحِ لصديقتِها روضةَ، فكمْ كيلوجرامًا من التفاحِ يبقى لديها؟
2 كيلوجرام

27. قادَ جاسمٌ درّاجتَهُ على مسارِ درّاجاتٍ. ثُقِبَ إطارُ درّاجتِهِ عندَ $\frac{2}{3}$ المسارِ واضطُرَّ إلى التوقفِ. ما المسافةُ التي قادَها جاسمٌ؟

$\frac{7}{12}$ km

28. التطبيقاتُ في جهازِ نايفٍ اللوحيّ موزّعةٌ كالتالي: $\frac{3}{4}$ منها تطبيقاتُ العابٍ، و $\frac{5}{7}$ من تطبيقاتِ الألعابِ العابٌ حركيةٌ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ تطبيقاتِ العابٍ الحركيةِ المثبّتةَ على الجهازِ اللوحيّ؟
$\frac{15}{28}$

29. **مهاراتُ التفكيرِ العُليا** لدى $\frac{4}{5}$ طلّابِ الصفِّ الخامسِ طيورٌ. من بينِ الطلّابِ الذين لديهِمْ طيورٌ $\frac{2}{3}$ لديهِمْ قططٌ. في الصفِّ 45 طالبًا، ما عددُ الطلّابِ الذين لديهِمْ طيورٌ وقططٌ؟
24 طالبًا

30. يمشي مباركٌ $\frac{9}{10}$ كيلومترٍ ليصلَ إلى النادي الرياضيّ. ما المسافةُ التي قد قطعَها عندَ اجتيازِهِ $\frac{2}{3}$ المسافةِ إلى النادي الرياضيّ؟
$\frac{3}{5}$ km أو $\frac{18}{30}$ km

31. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** أيُّ التاليِ أكبرُ، $\frac{4}{7} \times \frac{1}{4}$ أمْ $\frac{1}{6} \times \frac{4}{7}$؟ وضّحْ إجابتَكَ.
$\frac{4}{7} \times \frac{1}{4}$؛ نموذج توضيح: $\frac{1}{4} < \frac{1}{6}$، إذن $\frac{1}{4}$ عدد ما هو أكبر من $\frac{1}{6}$ نفس العدد.

تقويمٌ

32. اختر كلّ جملِ الضربِ التي يكونُ الجزءُ الناقصُ فيها $\frac{5}{6}$

- ☐ $\square \times \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$
- ☐ $\frac{2}{3} \times \square = \frac{7}{9}$
- ☑ $\frac{11}{12} \times \frac{10}{11} = \square$
- ☐ $\square \times \frac{1}{5} = \frac{1}{6}$
- ☑ $\frac{3}{4} \times \square = \frac{5}{8}$

33. اختر جميعَ المقاديرِ التي ناتجُ ضربِها $\frac{8}{15}$

- ☑ $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$
- ☑ $\frac{8}{9} \times \frac{3}{5}$
- ☐ $\frac{3}{15} \times \frac{5}{15}$
- ☐ $\frac{7}{10} \times \frac{1}{5}$
- ☑ $\frac{11}{15} \times \frac{8}{11}$

Pearson Education, Inc. 5 حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ

ملاحظات

الدرس 8-6

مساحة المستطيل

نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.2** يوجد ناتج ضرب:
- كسر اعتيادي في عدد كلي
- كسر اعتيادي في كسر اعتيادي
- عدد كسري في عدد كسري

الهدف إيجاد مساحة المستطيل باستعمال الكسور الاعتيادية والتمثيلات.

الفهم الأساس يمكن استعمال نموذج مساحة لتمثيل ناتج ضرب كسرين اعتياديين.

المواد ورقة مربعات (أداة التدريس 9)

ترابط

في الصف الثالث، تعلم الطلاب أنه يمكن إيجاد مساحة المستطيل من خلال ضرب أطوال أضلاعه. في الدرس 5-4، تعلم الطلاب كيفية استعمال نموذج مساحة لضرب كسرين عشريين. في الدرس 4-8، تعلم الطلاب كيفية استعمال نموذج مشابه لضرب كسرين اعتياديين، وفي الدرس 5-8، تعلم الطلاب كيفية ضرب الكسور الاعتيادية من دون نموذج. في هذا الدرس، يتعلمون كيفية إيجاد مساحة أبعادها في صورة كسور بين 0 و 1، سيساعدهم هذا على إدراك العلاقة بين ضرب الكسور الاعتيادية ومساحة المستطيل.

دقة

يشدد هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب النماذج وضرب الكسور الاعتيادية باستعمال الخوارزمية لإيجاد مساحة مستطيلات أطوال أضلاعها في صورة كسور.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع شرح المعلومات الواردة في الشروحات.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 122

اقرأ الجزء "A". أشر إلى الرسم التوضيحي للحديقة. اسأل الطلاب عن كيفية إيجاد المساحة باستعمال كسور. ذكرهم بأن الحديقة مستطيلة الشكل.

مستوى 1 اقرأ الجزء "B". ذكّر الطلاب بكيفية إيجاد المساحة باستعمال كسور. اكتب $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$، أشر إلى البسطين. اضرب البسطين، $1 \times 1 = 1$، أشر إلى المقامين. اضرب المقامين، $3 \times 4 = 12$، اقرأ الجزء "C". أشر إلى الرسم التوضيحي. اكتب $\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} =$ _____، اطلب من الطلاب شرح معلومات المحتوى باستعمال الجملة التالية: اضرب _____، ثم اضرب _____. ووجههم إلى حل الجملة العددية.

مستوى 2 اقرأ الجزء "B" مع الطلاب. اطلب منهم تذكير بعضهم بعضًا بكيفية إيجاد المساحة باستعمال الكسور الاعتيادية. اكتب $3 \times 4 = 12$، أشر إلى البسطين والمقامين. اضرب البسطين ثم المقامين.

مستوى 3 اقرأ الجزء "C". اكتب $\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} =$ _____، اطلب من الطلاب شرح معلومات المحتوى باستعمال الجملة التالية: لحل الجملة العددية، _____.

مستوى 3 اطلب من الطلاب قراءة الجزء "B" مع زملائهم في المجموعات الثنائية وشرح كيفية إيجاد المساحة باستعمال الكسور الاعتيادية. اقرأ الجزء "C". اطلب من كل زميلين شرح التشابه والاختلاف بين إيجاد المساحات باستعمال $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ و $\frac{2}{3} \times \frac{5}{4}$

التلخيص كيف يمكن إيجاد المساحة باستعمال الكسور الاعتيادية؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يعتمد الطلاب على معرفتهم السابقة حول ضرب كسرين اعتياديين ويطبقون ذلك لإيجاد مساحة مستطيل باستعمال نموذج مساحة.

طلاب الصف مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

استعمل الأدوات المناسبة ابحث عن الطلاب الذين يستعملون أداة، مثل ورقة مربعات، لتمثيل مساحة المستطيل وحل المسألة.

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب فعله في المسألة؟ [أوجد مساحة لوحة الإعلانات.] ما الأدوات التي يمكنك استعمالها لحل المسألة؟ [نموذج إجابة: ورقة مربعات]

مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الأعداد التي ستستعملها لإيجاد عدد مربعات الشبكة التي تحتاجها لبدء تمثيل كل وحدة؟ [نموذج إجابة: يمكنك ضرب المقامين 4 × 4 واستعمال 16 مربع شبكة.]
ما الأعداد التي ستستعملها لتمثيل المنطقة المظللة على الشبكة؟ [نموذج إجابة: يمكنك ضرب البسطين 3 × 1 وتظليل 3 من مربعات شبكة لتمثيل المساحة.]

طلاب الصف مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

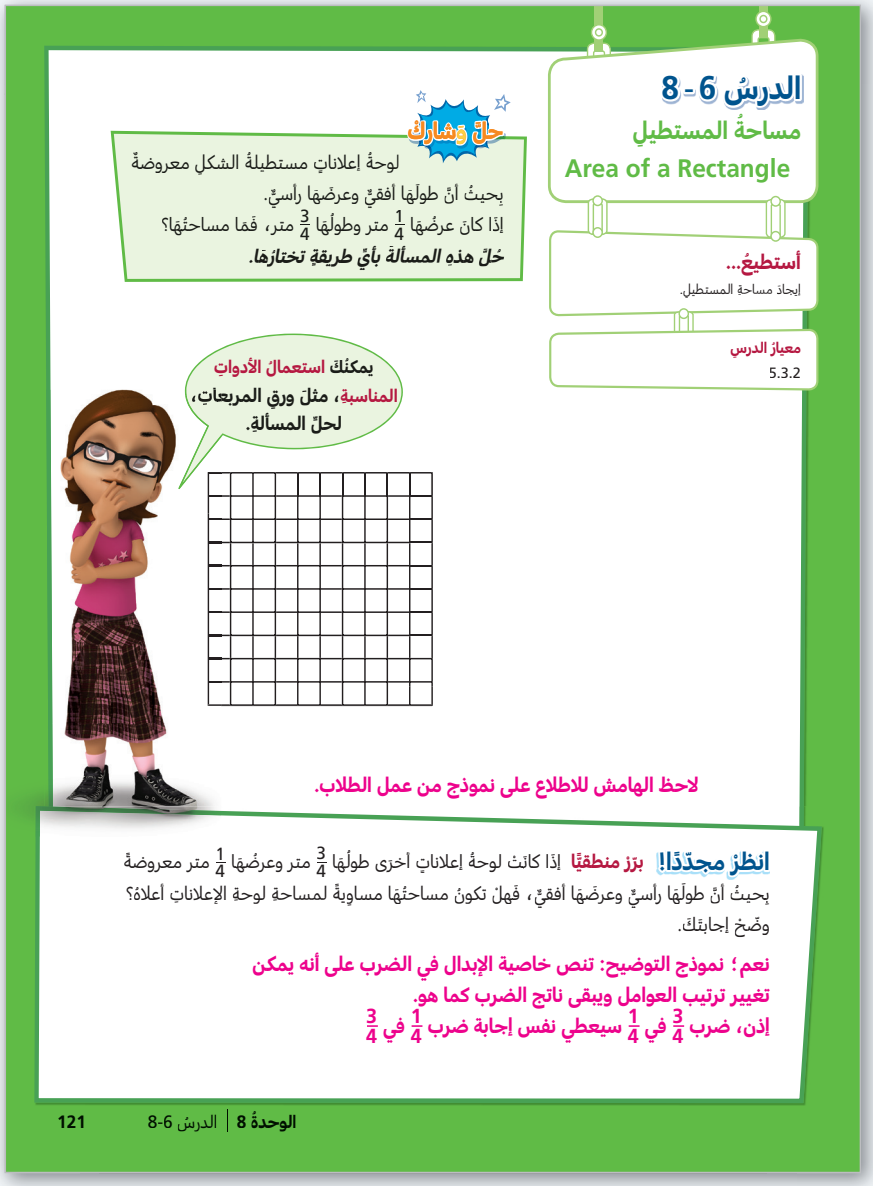
ابدأ بحلول الطلاب. اطلب منهم مشاركة الأدوات التي استعملوها لحل المسائل. إذا لزم الأمر، اعرض عمل ثريا الصحيح وحلله لمناقشة كيف توصلت إلى كل مساحة كسرية.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن استعمال أدوات مختلفة، مثل نموذج المساحة، لتمثيل ضرب كسرين اعتياديين عند إيجاد مساحة مستطيل أطوال أضلاعه عبارة عن كسور.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

إذا تم زيادة عرض الملصق المستطيل إلى $\frac{1}{2}$ متر، فكم تكون المساحة الجديدة؟ [$\frac{3}{8}$ متر مربع]



الدرسُ 6-8

مساحةُ المستطيلِ

Area of a Rectangle

أستطيعُ...

إيجادَ مساحةِ المستطيلِ.

معيارُ الدرسِ

5.3.2

حلّ وشارك

لوحةُ إعلاناتٍ مستطيلةُ الشكلِ معروضةٌ بحيثُ أنّ طولَها أفقيٌّ وعرضَها رأسيٌّ.
إذا كانَ عرضُها $\frac{1}{4}$ متر وطولُها $\frac{3}{4}$ متر، فما مساحتُها؟
حلّ هذهِ المسألةَ بأيّ طريقةٍ تختارُها.

يمكنُكَ استعمالُ الأدواتِ المناسبةِ، مثلَ ورقِ المربعاتِ، لحلّ المسألةِ.

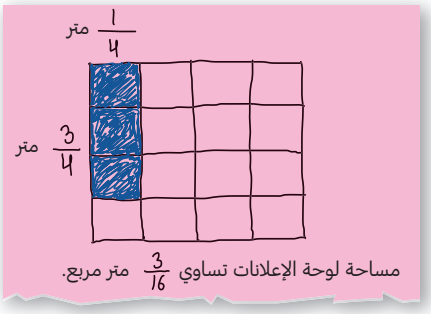
لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

انظرْ مجدّدًا! **برّر منطقيًّا** إذا كانتْ لوحةُ إعلاناتٍ أخرى طولُها $\frac{3}{4}$ متر وعرضُها $\frac{1}{4}$ متر معروضةً بحيثُ أنّ طولَها رأسيٌّ وعرضَها أفقيٌّ، فهلْ تكونُ مساحتُها مساويةً لمساحةِ لوحةِ الإعلاناتِ أعلاهُ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نعم؛ نموذج التوضيح: تنص خاصية الإبدال في الضرب على أنه يمكن تغيير ترتيب العوامل ويبقى ناتج الضرب كما هو.
إذن، ضرب $\frac{3}{4}$ في $\frac{1}{4}$ سيعطي نفس إجابة ضرب $\frac{1}{4}$ في $\frac{3}{4}$

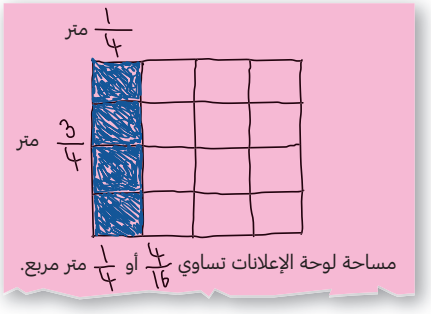
حلّل عمل الطلاب

عمل ثريا



أوجدت ثريا المساحة الصحيحة باستعمال ورقة المربعات كأداة.

عمل سميرة



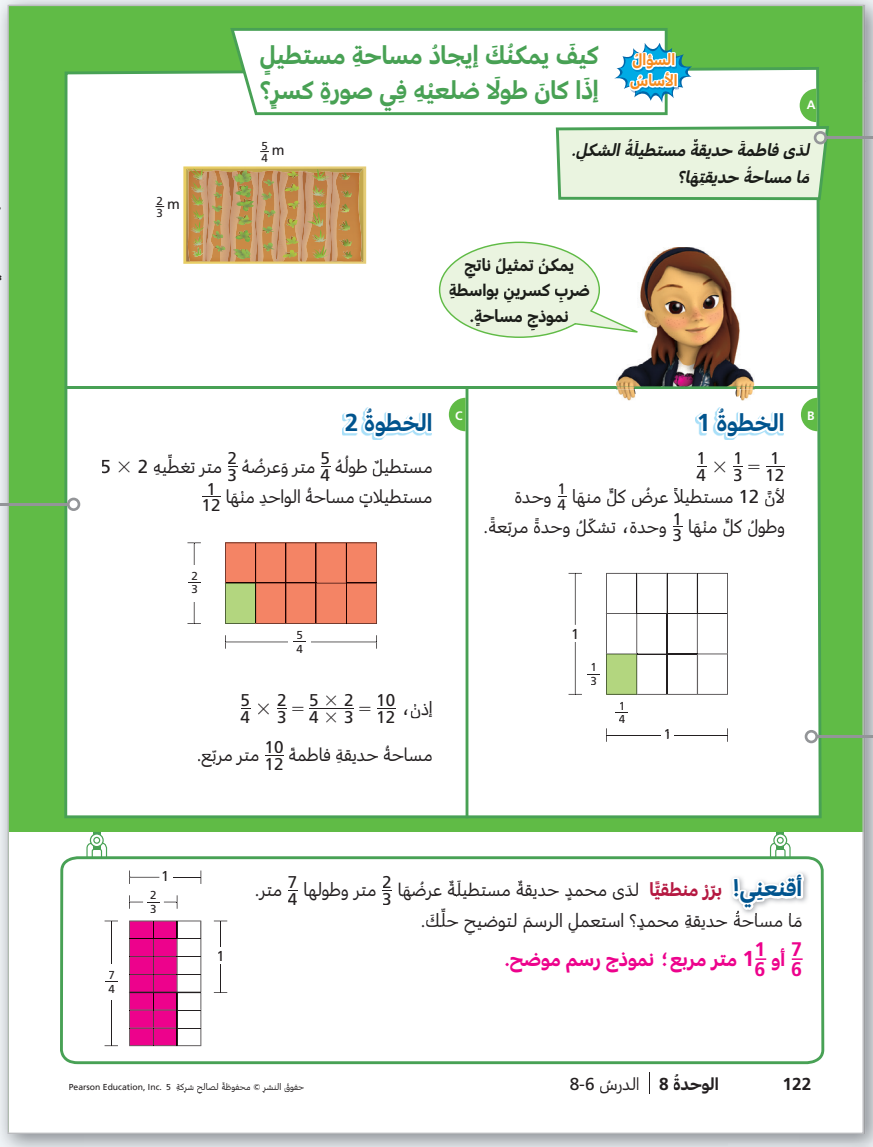
استعملت سميرة نفس الأداة لكنها جمعت 4 = 1 + 3 ولوّنت 4 مربعات، وكان هذا خطأ.

الخطوة 2

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري



افهم وثابر في الحل

كيف يمكنك إيجاد مساحة مستطيل؟ [نموذج إجابة: يمكنك ضرب الطول في العرض لإيجاد مساحة المستطيل]. ما الطول والعرض اللذان سيُستعملان في هذه المسألة؟ [$\frac{2}{3}$ متر في $\frac{5}{4}$ متر]

نمذج

لماذا تستعمل نموذج المساحة للمساعدة في حل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: يمكن استعمال نموذج مساحة لتمثيل كل مربع وحدة]. ما الأعداد التي ستحدد عدد المستطيلات التي تناسب كل مربع وحدة؟ كم عددها؟ [نموذج إجابة: المقامات 12 ,4 ,3]

هل يمكنك تمثيل مساحة الحديقة المستطيلة بطريقة مختلفة؟ [نموذج إجابة: نعم؛ $\frac{5}{6}$ متر مربع بما أن $\frac{5}{6}$ مكافئ للكسر $\frac{10}{12}$]

تجنب المفاهيم المغلوطة

قد يحتار الطلاب في كيفية تسمية مساحة منطقة. ذكّرهم بأنّ المساحة هي عدد الوحدات المربعة اللازمة لتغطية مساحة. ستُسمّى المساحة بالوحدات المربعة.

أَقْنِعْنِي! برّر منطقيًّا

يستعمل الطلاب مهاراتهم في التبرير المنطقي لتحديد معنى الأعداد والعلاقة بينها حتى يتمكنوا من إنشاء نموذج لإيجاد المساحة.

ترابط في مسألة الحديقة، يتعلم الطلاب كيفية حساب مساحة مستطيل أطوال أضلاعه في صورة كسور. يرتبط هذا بالعمل في الصف الرابع والدرسين 5-4 و 4-8 حيث حسب الطلاب مساحة مستطيلات أطوال أضلاعها أعداد كلية واستعملوا نماذج المساحة لضرب كسور اعتيادية وكسور عشرية.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكن استعمال مربع الوحدة لتوضيح معنى المساحة عند ضرب كسرين اعتياديين. عند ضرب كسرين اعتياديين أصغر من 1، يكون الناتج أصغر من كل منهما.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 9 و 21 درجة واحدة. درجة التمرين 18 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. إذا كنتَ لا تتذكرُ صيغةَ إيجادِ مساحةِ المستطيلِ، فكيفَ يمكنُكَ إيجادُ مساحتِهِ؟
أستعمل ورقة رسم بياني لرسم نموذج مساحة.

2. **كُنْ دقيقًا** كيف تُعرّفُ المساحةُ؟
نموذج إجابة: المساحة هي عدد الوحدات المربعة المستعملة لتغطية شكل ما.

طبّقْ فهمَكَ

3. أوجِدْ مساحةَ مستطيلٍ أبعادُهُ $\frac{2}{3}$ متر وَ $\frac{1}{2}$ متر.
$\frac{1}{3}$ متر مربع.

4. أوجِدْ مساحةَ مربّعٍ طولُ ضلعِهِ $\frac{5}{4}$ سنتمتر.
$\frac{25}{16}$ سنتمتر مربع أو $1\frac{9}{16}$ سنتمتر مربع

تدرّبْ مستقلٌ

في التمارينِ **5-10**، أوجِدْ كلَّ مساحةٍ.

5. $\frac{1}{4}$ m، $\frac{1}{2}$ m، 1 m، 1 m
$\frac{1}{8}$ متر مربع

6. $\frac{4}{6}$ cm، $\frac{1}{3}$ cm، 1 cm، 1 cm
$\frac{2}{9}$ سنتمتر مربع

7. $\frac{3}{4}$ m، $\frac{3}{4}$ m، 1 m، 1 m
$\frac{9}{16}$ متر مربع

8. $\frac{3}{10}$ cm، $\frac{4}{5}$ cm، 1 cm، 1 cm
$\frac{12}{50}$ أو $\frac{6}{25}$ سنتمتر مربع

9. $\frac{1}{4}$ m، $\frac{3}{4}$ m، 1 m، 1 m
$\frac{3}{16}$ متر مربع

10. $\frac{3}{5}$ m، $\frac{2}{5}$ m، 1 m، 1 m
$\frac{6}{25}$ متر مربع

11. أوجِدْ مساحةَ مستطيلٍ أبعادُهُ $\frac{5}{3}$ متر وَ $\frac{3}{4}$ متر.
$\frac{5}{4}$ متر مربع

12. أوجِدْ مساحةَ مربّعٍ طولُ ضلعِهِ $\frac{3}{8}$ سنتمتر.
$\frac{9}{64}$ سنتمتر مربع

13. أوجِدْ مساحةَ مستطيلٍ أبعادُهُ $\frac{7}{2}$ سنتمتر وَ $\frac{5}{4}$ سنتمتر.
$\frac{35}{8}$ أو $4\frac{3}{8}$ سنتمتر مربع

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة E في الصفحة 142

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

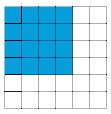
14. **ابن الحجج الرياضيّة** حاولَ يوسفُ وهاشمٌ حلَّ مسألةِ ضربٍ. قالَ يوسفُ أنَّ $\frac{3}{8} \times \frac{7}{4} = \frac{21}{32}$، وقالَ هاشمٌ أنَّ الإجابةَ الصحيحةَ هيَ $\frac{21}{8}$، منْ منهُما علَى صوابٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
يوسف على صواب؛ نموذج توضيح: استعمل هاشم المقام الأكبر بدلًا من ضرب المقامين.

15. أرادَ سامحٌ معرفةَ المساحةِ التي يجبُ أنْ يخصّصَهَا فِي الحديقةِ لوضعِ صندوقِ رملٍ قاعدتُهُ مربّعةٌ. قياسُ كلِّ ضلعٍ منْ أضلاعِ هذهِ القاعدةِ $\frac{3}{4}$ متر. أوجِدِ المساحةَ التِي سيشغلُهَا هذَا الصندوقُ.
$\frac{9}{16}$ متر مربع

16. **افهمْ وثابرْ فِي الحلّ** اشترتْ أملُ بساطًا قياشةُ $\frac{1}{2}$ متر فِي $\frac{2}{3}$ متر لِوضعِهِ علَى عتبةِ بابِ بيتِهَا. مساحةُ هذهِ العتبةِ $\frac{1}{4}$ متر مربع، فهلْ ثُلاثُ أبعادُ البساطِ هذهِ العتبةَ؟ وضّحْ إجابتَكَ. **نموذج إجابة: يبلغ قياس البساط $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ أو $\frac{1}{3}$ متر مربع؛ البساط كبير جدًا على عتبة الباب.**

17. ثمنُ التذكرةِ الواحدةِ لركوبِ دولابِ الهواءِ QR 6.50. ركبَ فِي الدولابِ 72 شخصًا. مَا إجماليُّ المبلغِ الذِي دفعَهُ هؤلاءِ الركّابِ لِركوبِ الدولابِ؟
QR 468

18. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** ركّبَ سالمٌ بلاطًا أزرقَ وأبيضَ فِي دورةِ المياهِ. رسمَ مخططًا يوضّحُ المساحةَ التِي يشغلُهَا اللونانِ.
اكتبْ مقدارينِ يصفانِ المساحةَ التِي يشغلُهَا البلاطُ الأزرقُ.
نموذج إجابة: $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$ و $\frac{4}{6} \times \frac{4}{6}$



19. أعدّتْ سلمَى 8.3 لتر منَ العصيرِ. إذَا سكبَتْ نفسَ كمّيةِ العصيرِ فِي 5 عبوّاتٍ، فما كمّيةُ العصيرِ فِي كلِّ عبوّةٍ؟
1.66 لتر

20. يحتوِي إناءٌ 20 ملّلترًا منْ محلولٍ. استعملَتْ منهُ منى 10.66 ملّلتر فِي الاختبارِ الأوّلِ، ثمّ استعملَتْ 4.22 ملّلتر فِي الاختبارِ الثانِي. قدّرْ إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةِ الكمّيةِ الباقيةِ فِي الإناءِ.
نموذج إجابة: 5.10 ملللتر

تقويمٌ

21. حسبَ غانمٌ مساحةَ مربّعٍ فوجدَهَا $\frac{4}{9}$ متر مربّع. أيٌّ ممّا يلِي يوضّحُ طولَ ضلعِ هذا المربّعِ؟
Ⓐ $\frac{2}{9}$ متر
Ⓑ $\frac{4}{9}$ متر
● $\frac{2}{3}$ متر
Ⓓ $\frac{8}{9}$ متر

22. حسبَ جابرٌ مساحةَ مربّعٍ فوجدَهَا $\frac{25}{4}$ سنتمتر مربّع. أيٌّ ممّا يلِي يوضّحُ طولَ ضلعِ هذا المربّعِ؟
Ⓐ $\frac{25}{2}$ سنتمتر
Ⓑ $\frac{25}{8}$ سنتمتر
● $\frac{5}{2}$ سنتمتر
Ⓓ $\frac{5}{4}$ سنتمتر

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 3

إذا واجه الطلاب صعوبة في إيجاد مساحة المستطيل،
عندها اطلب منهم استعمال نموذج مساحة لتمثيل ناتج ضرب الكسرين الاعتياديين.

التمرين 9 قد يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن ضرب كسرين اعتياديين لإيجاد المساحة. يمكنهم ضرب البسطين ثم المقامين.

التمرين 14 **ابنِ الحجج الرياضية** إذا واجه الطلاب صعوبة في تحديد من هو على صواب، اطرح السؤال التالي: كيف يمكنك إيجاد ناتج ضرب كسرين اعتياديين؟ [نموذج إجابة: يمكنك ضرب البسطين ثم المقامين]. هل هناك طريقة أخرى لإيجاد ناتج ضرب كسرين اعتياديين؟ [نموذج إجابة: يمكنك استعمال نموذج لضرب كسرين اعتياديين.]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس E، في الصفحة 142

التمرين 15 **ترابط** يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن المساحة وضرب الكسور الاعتيادية. عليهم أيضًا استعمال حقيقة أن جميع أضلاع المربع الأربعة لها نفس الطول. وبالتالي، تصبح المسألة إيجاد ناتج $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$

التمرين 18 **مهارات التفكير العليا** اطلب من الطلاب استعمال ما يعرفونه عن نماذج المساحة وضرب كسرين اعتياديين والكسور المكافئة لإيجاد مقدارين مختلفين.

التمرين 21 ذكّر الطلاب بطريقة حساب مساحة المربع. ماذا تعرف عن طول ضلع المربع؟ [نموذج إجابة: أضلاع المربع متساوية في الطول]. كيف يمكنك تحديد طول الضلع الذي يمثل الإجابة الصحيحة؟ [نموذج إجابة: استعمل ما تعرفه عن مساحة المربع. احسب المساحة بمعرفة طول كل ضلع. على سبيل المثال $\frac{2}{9} \times \frac{2}{9} = \frac{4}{81}$ ، سيكون هذا خيارًا غير صحيح لأن المساحة المعطاة هي $\frac{4}{9}$، كرر العملية وحدد طول الضلع المنطقي بالنسبة إلى المساحة المعطاة.]

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 20 في الصفحة 124

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-5، 9، 10، 13-15

O التمارين 3-7، 10-12، 14، 15

A التمارين 4-8، 11-15

تدرّبْ في المنزل 6-8
مساحةُ المستطيلِ

اضربْ لإيجادِ مساحةِ الجزءِ الخلفيّ لإطارِ الصورةِ.

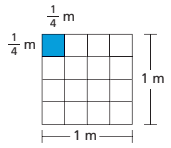
$A = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

مساحةُ الجزءِ الخلفيّ لإطارِ الصورةِ هي $\frac{3}{8}$ متر مربّع.

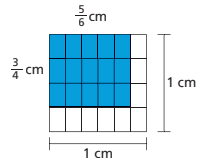
بطريقةٍ أخرى!

أرادَ عادلٌ تغطيةَ الجزءِ الخلفيّ من إطارِ صورةٍ بورقٍ ملوّنٍ.
مَا مساحةُ الجزءِ الخلفيّ لإطارِ صورةٍ عادلٍ؟

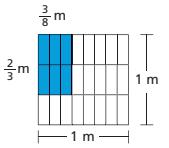
في التمارين **1-5**، أوجِدْ كلّ مساحةٍ.

1. 

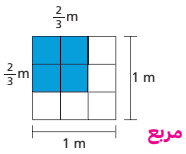
$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ m²

2. 

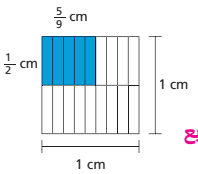
$\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$ cm²

3. 

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{8} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ m²

4. 

$\frac{4}{9}$ متر مربع

5. 

$\frac{5}{18}$ سنتمتر مربع

6. أوجِدْ مساحةَ مربّعٍ طولُ ضلعِهِ $\frac{3}{4}$ متر.
$\frac{9}{16}$ متر مربع

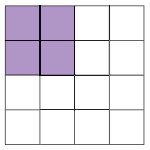
7. أوجِدْ مساحةَ مستطيلٍ أبعادُهُ $\frac{5}{4}$ متر و $\frac{5}{3}$ متر.
$\frac{25}{12}$ أو $2\frac{1}{12}$ متر مربع

8. أوجِدْ مساحةَ مربّعٍ طولُ ضلعِهِ $\frac{7}{12}$ متر.
$\frac{49}{144}$ متر مربع

9. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** طولُ صندوقٍ $\frac{3}{4}$ متر وعرضُهُ $\frac{2}{3}$ متر. ارتفاعُ الصندوقِ 0.5 مترٍ.
مَا مساحةُ الجزءِ العلويّ من الصندوقِ؟
$\frac{1}{2}$ متر مربع

10. أعدَّتْ فاتنُ سلطةَ معكرونةٍ. احتاجَتْ إلَى $\frac{1}{3}$ كوبٍ من المعكرونةِ، لكلّ وعاءٍ من سلطةِ المعكرونةِ. كمْ كوبًا من المعكرونةِ استعملَتْ لإعدادِ 27 وعاءً من سلطةِ المعكرونةِ؟
9 أكواب من المعكرونة

11. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** ركّبَتْ دانا بلاطًا بنفسجيًّا وبلاطًا أبيضَ في مطبخِهَا. ورسمتْ مخططًا يوضّحُ مساحةَ كلٍّ من اللونينِ. اكتبْ مقدارَيْنِ يصفانِ مساحةَ البلاطِ البنفسجيِّ.
نموذج إجابة: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ و $\frac{2}{4} \times \frac{2}{4}$



12. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** أوجدَتْ كلٌّ مِنْ حنانَ وَجواهرَ ناتجَ ضربِ $\frac{5}{2} \times \frac{1}{2}$؛ حصلتْ حنانُ علَى الناتجِ $\frac{6}{4}$ وحصلتْ جواهرُ علَى الناتجِ $\frac{5}{4}$؛ أيُّ منْهُمَا حصلَتْ على الإجابةِ الصحيحةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
جواهر؛ نموذج توضيح: جمعتْ حنان البسوط والمقامات بدلا من ضربها.

13. التحقَ حسنٌ بدورةٍ لتعليمِ الرسمِ. حضرَ 612 ساعةً حتّى الآنَ. إذَا حضرَ حسنٌ عددَ الساعاتِ نفسَهُ في الدورةِ كلّ يومٍ لمدّةِ 68 يومًا إجمالًا، فكمْ ساعةً حضرَ في كلّ يومٍ؟
9 ساعات؛ 9 = 68 ÷ 612

تقويمٌ

14. وجدَ ماجدٌ أنّ مساحةَ مستطيلٍ $\frac{1}{6}$ سنتمتر مربع. أيٌّ منَ الأطوالِ التاليةِ قدْ تكونُ أطوالَ أضلاعِ المستطيلِ؟

- ● $\frac{1}{4}$ سنتمتر وَ $\frac{2}{3}$ سنتمتر
- Ⓑ $\frac{1}{3}$ سنتمتر وَ $\frac{1}{3}$ سنتمتر
- Ⓒ $\frac{1}{6}$ سنتمتر وَ $\frac{1}{6}$ سنتمتر
- Ⓓ $\frac{1}{2}$ سنتمتر وَ $\frac{1}{12}$ سنتمتر

15. وجدتْ هُدَى أنّ مساحةَ مربّعٍ $\frac{25}{16}$ منَ الأمتارِ المربّعةِ. أيٌّ ممّا يلي يوضّحُ طولَ ضلعِ المربّعِ؟

- ● $\frac{5}{4}$ متر
- Ⓑ $\frac{5}{8}$ متر
- Ⓒ $\frac{5}{16}$ متر
- Ⓓ $\frac{25}{4}$ متر

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 8-7

ضرب الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.2** يوجد ناتج ضرب:
- كسر اعتيادي في عدد كلي.
- كسر اعتيادي في كسر اعتيادي.
- عدد كسري في عدد كسري.

الهدف استعمل النماذج والجمل العددية والطرائق التي تم تعلمها سابقًا لضرب الأعداد الكسرية.

الفهم الأساس يُعتبر ضرب الأعداد الكسرية امتدادًا لضرب الكسور الاعتيادية.

المواد شرائط الكسور (أداة التدريس 13) وورقة مربعات (أو أداة التدريس 9)

ترابط

في الصف الرابع، تعلم الطلاب استعمال نموذج مساحة ونواتج ضرب جزئية لضرب أعداد من رقمين. في الدرس 6-4، تعلم الطلاب استعمال نموذج مشابه لضرب كسرين عشريين، مثل 1.5 × 1.7؛ في هذا الدرس، يتعلمون مجددًا استعمال نموذج مشابه ونواتج ضرب جزئية لضرب عددين كسريين. تستعمل هذه العملية خاصية التوزيع.

دقة

يركز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب نموذجًا ونواتج ضرب جزئية لضرب عددين كسريين. كما يستعملون خوارزمية كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسور اعتيادية وضربها كما يفعلون عادة عند ضرب كسرين اعتياديين.

تعزيز المهارات اللغوية

الطرائق استعمال المعرفة السابقة لاستيعاب المفاهيم

استعمل هذه الانشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 128

ناقش كيف أن المسائل اللفظية تصف غالبًا مسائل من واقع الحياة سبق أن تعرض لها الطلاب. هل قضيت وقتًا طويلاً في صنع شيء ما؟ كم استغرق من الوقت لإنهائه؟ احرص على تلوين الكلمات المتعلقة بالعمليات التي تتضمن كسورًا اعتيادية، مثل $\frac{1}{2}$ 4 ساعة كل يوم.

إذا قضيت كل هذه الفترة في صناعة الشيء، كيف يمكنك إيجاد الفترة الزمنية الكلية؟ [الضرب والجمع] يستعمل الطلاب نموذج مساحة ونواتج ضرب جزئية لتمثيل المسألة في صفحة الطالب.

مستوى 1 اقرأ هذه المسألة بصوت عالٍ: تستلزم وصفة بثينة لإعداد الكعك المُحلى $\frac{3}{4}$ 1 كوب من الدقيق لكل عجنة. كم عدد الأكواب التي تحتاجها لإعداد 8 عجنات؟ ما العملية التي يمكن استعمالها لحل هذه المسألة؟ [عملية الضرب]

مستوى 2 اقرأ هذه المسألة بصوت عالٍ: يستطيع جابر أن يمشي $\frac{3}{4}$ 2 ميل في الساعة. كم يستطيع أن يمشي تقريبًا في 3 ساعات؟ [8 أميال تقريبًا]

مستوى 3 وزّع الطلاب إلى مجموعات ثنائية واطلب منهم كتابة وحلّ مسألة لفظية مستوحاة من واقعهم باستعمال أعداد كسرية. يقرأ الزملاء المسائل التي كتبوها ويشرحونها.

التلخيص كيف يمكنك استعمال معلوماتك لفهم المسائل؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يعتمد الطلاب على معرفتهم السابقة بضرب الكسور الاعتيادية في الأعداد الكلية وضرب كسرين اعتياديين لضرب أعداد كسرية.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

عبّر عن القاعدة العامة ابحث عن الطلاب الذين يستعملون مهارات التبرير المنطقي لتعميم ما يعرفونه عن ضرب الكسور الاعتيادية وتطبيق هذه المعرفة على ضرب الأعداد الكسرية.

2. بناء الاستيعاب

ماذا يعني إعداد مثلّي الوصفة؟ وإعداد ثلاثة أمثال الوصفة؟ [نموذج إجابة: ضرب كل مكون في 2؛ في 3] هل حللت مسألة مشابهة من قبل؟ [نموذج إجابة: ضرب كسور اعتيادية في أعداد كلية]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما العملية الأخرى التي يمكن استعمالها لحل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: عملية الجمع؛ لأن عملية الضرب تمثل عملية جمع متكرر] كم مرة تضيف كل مكوّن عند إعداد مثلّي الوصفة؟ عند إعداد ثلاثة أمثال الوصفة؟ [2، 3]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. اطلب منهم مشاركة طرائقهم التي استعملوها لحل المسائل. إذا لزم الأمر، اعرض عملّي هاجر وكلثم وحللهما لمناقشة الطرائق المختلفة لإيجاد الحل.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

عند ضرب أعداد كسرية، احرص أولاً على إعادة تسمية العدد الكسري ثم ضرب البسوط وبعدها المقامات.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

ما مقدار خليط الكعك والحليب الذي تحتاجه إذا كنت ترغب في إعداد 4 أمثال الوصفة؟ [9 أكواب من خليط الكعك و $6\frac{2}{3}$ كوب من الحليب]

حلّل عمل الطلاب

عمل هاجر

لإعداد مثلّي الوصفة:

$2\frac{1}{4} \times 2 = \frac{9}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$

$1\frac{2}{3} \times 2 = \frac{5}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

$4\frac{1}{2}$ كوب من خليط الكعك، $3\frac{1}{3}$ كوب من الحليب

لإعداد 3 أمثال الوصفة:

$2\frac{1}{4} \times 3 = \frac{9}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$

$1\frac{2}{3} \times 3 = \frac{5}{3} \times \frac{3}{1} = \frac{15}{3} = 5$

$6\frac{3}{4}$ كوب من خليط الكعك، 5 كوب من الحليب

عمل كلثم

$2\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} = 4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2}$

$1\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} = 2\frac{4}{3} = 3\frac{1}{3}$

$4\frac{1}{2}$ كوب من خليط الكعك

$3\frac{1}{3}$ كوب من الحليب

$2\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} = 6\frac{3}{4}$

$1\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} = 3\frac{6}{3} = 5$

$6\frac{3}{4}$ كوب من خليط الكعك

5 كوب من الحليب

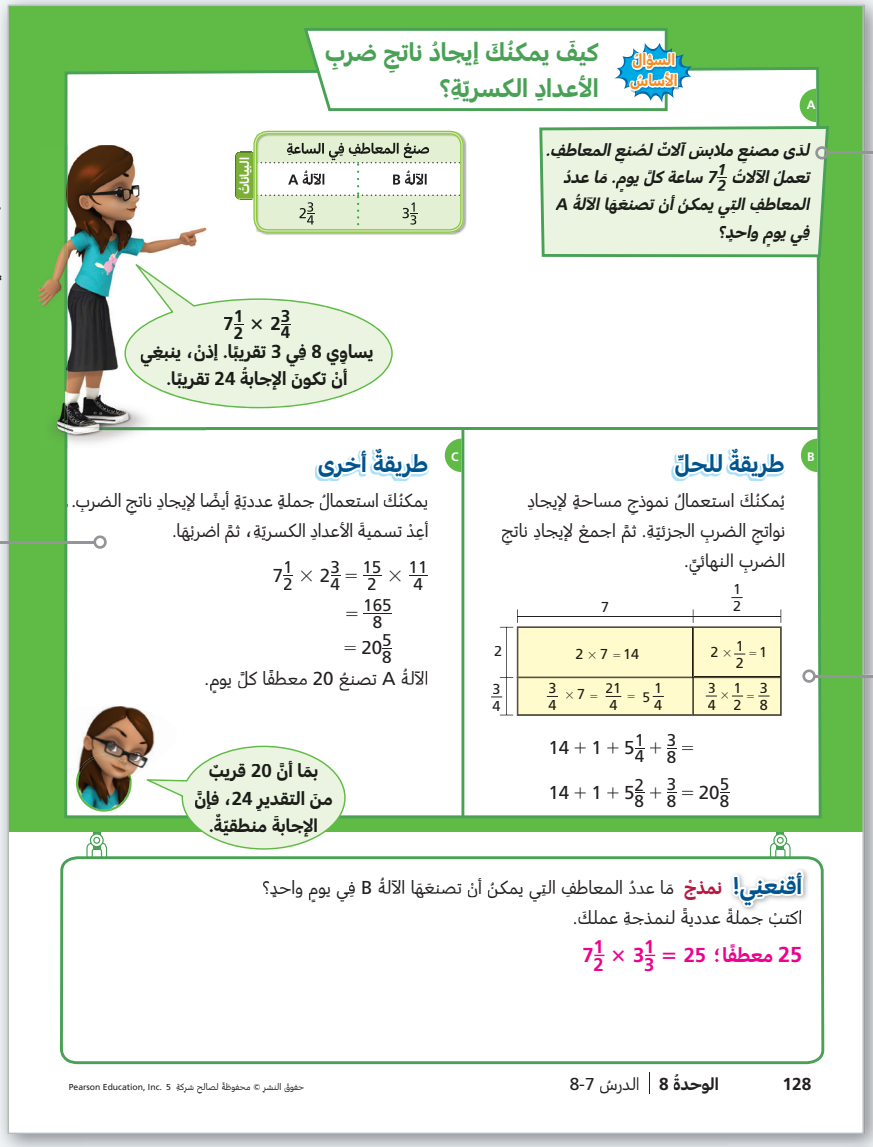
أوجدت هاجر الإجابات من خلال كتابة العدد الكسري والعدد الكلي في صورة كسور اعتيادية، ثم ضربت الكسرين.

أوجدت كلثم الإجابات باستعمال الجمع المتكرر.

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حلّ وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري



افهم وثابر في الحل

ما الذي تعرفه مسبقًا وما الذي عليك إيجاده؟ [نموذج إجابة: تعمل الآلات $7\frac{1}{2}$ ساعات كل يوم. تصنع الآلة الأولى $2\frac{3}{4}$ معطف في الساعة؛ عدد المعاطف التي تصنعها الآلة الأولى في يوم واحد.]
ما الجملة العددية التي يمكن استعمالها لتمثيل هذه المسألة؟ [$7\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4}$]

نمذج

كيف يفيد استعمال نموذج المساحة؟ [نموذج إجابة: يساعدك على تمثيل العدد الكسري في صورة عدد كلي وكسر ويفكك جملة الضرب إلى نواتج ضرب جزئية.]

ذكِّر الطلاب بكيفية ضرب كسرين اعتياديين. اضرب البسطين أولاً ثم اضرب المقامين.
اذكر طريقة أخرى لحل المسألة.
[نموذج إجابة: يمكنك كتابة العدد الكسري في صورة كسر ثم ضرب الكسرين.]

أَقْنِعْنِي! نمذج

يستعمل الطلاب جملة عددية كواحدة من الطرائق التي تستعمل لنمذجة عملهم.

ترابط أثناء عملهم لإيجاد عدد المعاطف التي تصنعها الآلة الأولى في يوم واحد، يتعلم الطلاب طريقتين لضرب أعداد كسرية. في الطريقة الأولى، يستعملون نموذجًا ونواتج ضرب جزئية. في الطريقة الأخرى، يكتبون الأعداد الكسرية في صورة كسور ويضربون الكسرين. يرتبط عملهم هذا بعملهم السابق في الصف الرابع في الدروس 3-3 و 4-6 و 5-8 حيث استعمل الطلاب نموذجًا ونواتج ضرب جزئية لضرب أعداد كلية من رقمين أو كسور عشرية، كما كتبوا الأعداد الكسرية في صورة كسور واستعملوا الخوارزمية القياسية لضرب كسرين.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. إحدى طرائق إيجاد ناتج ضرب أعداد كسرية هي إعادة تسمية الأعداد الكسرية ثم ضرب الكسرين.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 12 و 28 درجة واحدة. درجة التمرين 22 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **ابنِ الحججَ الرياضيةَ** وضّحْ كيفَ يمكنُ إيجادُ ناتجِ ضربِ $2\frac{1}{2} \times 5$

نموذج إجابة: أعد كتابة 5 في صورة $\frac{5}{1}$ و $2\frac{1}{2}$ في صورة $\frac{5}{2}$، واضرب، ثم اكتب ناتج الضرب في صورة عدد كسري:

$\frac{5}{1} \times \frac{5}{2} = \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2}$

طبّقْ فهمَكَ

في التمرينينِ **2** و **3**، قدّرْ ناتجَ الضربِ. ثمّ أكملْ عمليةَ الضربِ.

2. $2\frac{3}{4} \times 8 = \frac{11}{4} \times \frac{8}{1} =$ 22

24

3. $4\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4} = \frac{9}{2} \times \frac{5}{4} = 5\frac{5}{8}$

5

تدرّبٌ مستقلٌ

قارنْ بينَ ناتجِ الضربِ الدقيقِ والتقديرِ للتحقّقِ منَ المنطقيّةِ.

في التمارينِ **4-9**، قدّرْ ناتجَ الضربِ. ثمّ أكملْ عمليةَ الضربِ.

4. $3\frac{4}{5} \times 5 = \frac{19}{5} \times \frac{5}{1} =$ 19

20

5. $1\frac{3}{5} \times 2\frac{1}{4} = \frac{8}{5} \times \frac{9}{4} = 3\frac{3}{5}$

4

6. $1\frac{1}{2} \times 3\frac{5}{6} = \frac{3}{2} \times \frac{23}{6} = 5\frac{3}{4}$

8

7. $4\frac{2}{3} \times 4 = \frac{14}{3} \times \frac{4}{1} = 18\frac{2}{3}$

20

8. $3\frac{1}{7} \times 1\frac{1}{4} = \frac{22}{7} \times \frac{5}{4} = 3\frac{13}{14}$

3

9. $1\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{6} = \frac{4}{3} \times \frac{13}{6} = 2\frac{8}{9}$

2

في التمارينِ **10-20**، قدّرْ ناتجَ الضربِ. ثمّ أوجدْ كلّ ناتجِ ضربٍ.

10. $2\frac{1}{6} \times 4\frac{1}{2}$ — 10; $9\frac{3}{4}$

11. $\frac{3}{4} \times 8\frac{1}{2}$ — 9; $6\frac{3}{8}$

12. $1\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{3}$ — 3; $3\frac{3}{4}$

13. $3\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$ — 3; $2\frac{2}{15}$

14. $3\frac{1}{4} \times 6$ — 18; $19\frac{1}{2}$

15. $5\frac{1}{3} \times 3$ — 15; 16

16. $2\frac{3}{8} \times 4$ — 8; $9\frac{1}{2}$

17. $4\frac{1}{8} \times 5\frac{1}{2}$ — 20; $22\frac{11}{16}$

18. $\left(\frac{1}{6} + 2\frac{2}{3}\right) \times \left(1\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)$ — 3; $2\frac{1}{8}$

19. $\left(2\frac{4}{9} + \frac{1}{3}\right) \times \left(1\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right)$ — 3; $3\frac{1}{8}$

20. $\left(1\frac{7}{8} + 2\frac{1}{2}\right) \times \left(1\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right)$ — 4; $4\frac{13}{16}$

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة F في الصفحة 143

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

في التمارين **21-23**، استعملِ المخطّطَ المجاورَ.

21. **افهمْ وثابرْ فِي الحلّ** مشى خالدٌ وراشدٌ الطريقَ الأولَ كلٌّ ذهابًا وإيابًا. ثمّ مشيا الطريقَ الثاني كلٌّ قبلَ أنْ يتوقّفا لتناولِ العشاءِ. ما المسافةُ التي اجتازاها خلالَ تجوّلِهما قبلَ أنْ يتناولا العشاءَ؟

$9\frac{3}{8}$ كيلومتر

22. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** في أحدِ الأيامِ، مشى جمالٌ مسافةً تساوي $2\frac{2}{3}$ منْ أمثالِ المسافةِ التي مشيتَها خالدٌ وراشدٌ قبلَ أنْ يتناولا العشاءَ. ما المسافةُ التي مشيتَها جمالٌ؟ **25 كيلومتر**

23. تخطّطُ البلديةُ لزيادةِ طولِ الطريقِ الثاني بحيثُ يصبحُ طولُهُ $2\frac{1}{2}$ منْ أمثالِ طولِهِ الحاليّ في السنواتِ الخمسِ المقبلةِ. كمْ سيبلغُ طولُ الطريقِ الثاني بنهايةِ السنواتِ الخمسِ المقبلةِ؟

$5\frac{15}{16}$ كيلومتر

24. **برّرْ منطقيًّا** كيفَ يمكنُكَ استعمالُ الضربِ لإيجادِ ناتجِ $3\frac{3}{5} + 3\frac{3}{5} + 3\frac{3}{5}$؟

اضرب: $10\frac{4}{5} = 3\frac{3}{5} \times 3$

25. بلغَ طولُ نبتةٍ بعدَ أسبوعٍ منْ زرعِها $\frac{3}{4}$ سنتمتر. بعدَ شهرينِ، بلغَ طولُها $7\frac{1}{3}$ منْ أمثالِ طولِها السابقِ. ما طولُ النبتةِ بعدَ شهرينِ منْ زرعِها؟

$5\frac{1}{2}$ سنتمتر

26. الجسرُ الكونفدراليُّ في كندا هوَ أطولُ جسرٍ ممتدٍّ فوقَ الجليدِ في العالمِ. يساوي طولُهُ تقريبًا $1\frac{4}{9}$ منْ أمثالِ طولِ جسرٍ في مدينةِ سان فرنسيسكو. طولُ الجسرِ في سان فرانسيسكو 9 000 مترٍ تقريبًا. ما طولُ الجسرِ الكونفدراليِّ تقريبًا؟ **13 000 متر تقريبًا**

27. أنفقَتْ خولةُ مبلغًا يساوي 3.5 منْ أمثالِ المبلغِ الذي أنفقَتْهُ هالةُ في المتجرِ. إذا أنفقَتْ هالةُ مبلغَ QR 20.50، كمْ أنفقَتْ خولةُ؟ **QR 71.75**

تقويمٌ

28. اختر كلّ ما هوَ صحيحٌ.

- [x] $4\frac{1}{12} \times 2\frac{3}{4} = 11\frac{11}{48}$
- [ ] $5\frac{1}{2} \times 5 = 25\frac{1}{2}$
- [ ] $1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{5} = 4\frac{1}{2}$
- [x] $\frac{3}{4} \times 8\frac{1}{5} = 6\frac{3}{20}$
- [x] $2\frac{1}{5} \times 6\frac{1}{4} = 13\frac{3}{4}$

29. اختر كلّ ما هوَ صحيحٌ.

- [ ] $15\frac{1}{4} = 5 \times 3\frac{1}{4}$
- [x] $4\frac{1}{3} = 4\frac{1}{3} \times 1$
- [x] $9\frac{3}{4} = 4\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{6}$
- [x] $3\frac{1}{3} = 6\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$
- [ ] $13\frac{3}{5} = 7\frac{1}{3} \times 2\frac{2}{5}$

Pearson Education, Inc. 5 حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 1

إذا واجه الطلاب صعوبة في البدء،

عندها ذكرهم بإعادة كتابة العدد الكلي والعدد الكسري في صورة كسور أولاً.

التمرينان 2 و 3 ترابط يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن تقريب الأعداد الكسرية إلى أقرب عدد كلي لتقدير كلّ من نواتج الضرب. ويضربون الأعداد المقربة بدلًا من جمعها أو طرحها كما فعلوا في الوحدة السابقة، شجعهم على استعمال التقدير لتحديد ما إذا كانت نواتج الضرب الدقيقة منطقية أم لا.

التمارين 4-9 ذكّر الطلاب بتقدير ناتج الضرب أولاً. ثم اطلب منهم مقارنة ناتج الضرب الدقيق بالتقدير للتحقق مما إذا كانت الإجابة منطقية أم لا.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس F، في الصفحة 143

التمرين 12 ذكّر الطلاب بأن التقدير هو طريقة للتحقق من منطقية الإجابة.
كيف تقدّر $1\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{3}$؟ [نموذج إجابة: 3×1 يساوي 3 تقريبًا، لذا ينبغي أن تكون الإجابة 3 تقريبًا.] هل الإجابة منطقية؟ [نموذج إجابة: نعم؛ $3\frac{3}{4}$ و $3\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{3}$، قريبة من التقدير 3]

التمرين 22 مهارات التفكير العليا اسأل الطلاب عن خطتهم لحل هذه المسألة وكيف يمكنهم التحقق مما إذا كانت إجابتهم منطقية أم لا.

التمرين 24 برّر منطقيًا بطريقة كمية ما العلاقة التي تربط بين الأعداد في المسألة؟
[نموذج إجابة: يمكن تمثيل الجمع المتكرر في صورة عملية ضرب، بما أن $3\frac{3}{5}$ يتكرر 3 مرات.]
ما الجملة العددية التي يمكن أن تمثل هذا المقدار؟ [$3 \times 3\frac{3}{5}$]

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 21 في الصفحة 130، التمرين 17 في الصفحة 132

I دون المستوى　O عند المستوى　A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-7، 13-17، 20، 21

O التمارين 3-9، 15-21

A التمارين 6-12، 15-21

تدرّبْ في المنزلِ 7-8

ضربُ الأعدادِ الكسريّةِ

بطريقةٍ أخرى!

بنَتْ البلديّةُ طريقًا سريعًا جديدًا يمرُّ عبرَ المدينةِ. استطاعَ طاقمُ الإنشاءِ إنجازَ $5\frac{3}{5}$ كيلومتر من الطريقِ كلَّ شهرٍ. مَا عددُ الكيلومتراتِ التي أنجزَها الطاقمُ خلالَ $6\frac{1}{2}$ شهرًا؟

الخطوةُ 1

قرّبِ الأعدادَ الكسريّةَ إلى أعدادٍ كلّيّةٍ لتقديرِ ناتجِ الضربِ.

$5\frac{3}{5} \times 6\frac{1}{2}$

$6 \times 7 = 42$

إذنْ، يمكنُهُمْ إنجازُ 42 كيلومترًا تقريبًا.

الخطوةُ 2

أعِدْ تسميةَ الأعدادِ الكسريّةِ.

$5\frac{3}{5} \times 6\frac{1}{2} = \frac{28}{5} \times \frac{13}{2}$

الخطوةُ 3

اضربِ البسطَينِ بعضِهما ببعضٍ. واضربِ المقامَينِ بعضَهما ببعضٍ.

$\frac{28}{5} \times \frac{13}{2} = \frac{364}{10} = 36\frac{2}{5}$

أنجزَ طاقمُ الإنشاءِ $36\frac{2}{5}$ كيلومترًا من الطريقِ السريعِ خلالَ $6\frac{1}{2}$ شهرٍ.

الخطوةُ 4

تحقّقْ من المنطقيّةِ.

قارنْ ناتجَ الضربِ الفعليَّ بالتقديرِ.

$36\frac{2}{5}$ قريبٌ من 42، لذا فإنّ الإجابةَ منطقيّةٌ.

في التمارينِ **1-4**، قدّرْ ناتجَ الضربِ. ثمّ أكمِلْ عمليّةَ الضربِ.

نماذج تقديرات معطاة.

1. $1\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4} = \frac{5}{4} \times \frac{9}{4} = \frac{5 \times 9}{4 \times 4} = \frac{45}{16} = 2\frac{13}{16}$
   2
2. $3\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{8}{3} = \frac{7 \times 8}{2 \times 3} = \frac{56}{6} = 9\frac{1}{3}$
   12
3. $5\frac{1}{3} \times 2\frac{3}{4} = \frac{16}{3} \times \frac{11}{4} = 14\frac{2}{3}$
   15
4. $4\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{4} = \frac{21}{5} \times \frac{9}{4} = 9\frac{9}{20}$
   8

في التمارينِ **5-12**، قدّرْ ناتجَ الضربِ. ثمّ أوجدْ كلَّ ناتجِ ضربٍ.

نماذج تقديرات معطاة.

5. $4 \times 6\frac{1}{4}$
   24; 25
6. $3\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4}$
   12; $10\frac{1}{12}$
7. $\frac{7}{8} \times 4\frac{1}{6}$
   4; $3\frac{31}{48}$
8. $1\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4}$
   6; $4\frac{1}{8}$
9. $8\frac{1}{10} \times \frac{2}{3}$
   8; $5\frac{2}{5}$
10. $4\frac{1}{12} \times 7$
    28; $28\frac{7}{12}$
11. $3\frac{4}{5} \times 7\frac{1}{2}$
    32; $28\frac{1}{2}$
12. $6\frac{2}{3} \times 4\frac{4}{5}$
    35; 32

13. كيفَ يمكنُكَ استعمالُ التقديرِ لإيجادِ ناتجِ $9\frac{1}{2} + 9\frac{1}{2} + 9\frac{1}{2} + 9\frac{1}{2}$؟

نموذج إجابة: اضرب 50 = 10 × 5

14. بُنِيَ نموذجُ منزلٍ على قاعدةِ عرضُها $7\frac{3}{4}$ سنتمتر وطولُها $9\frac{1}{5}$ سنتمتر. مَا مساحةُ القاعدةِ في نموذجِ المنزلِ؟

$71\frac{3}{10}$ سنتمتر مربع

15. **في الجبر** أوجدْ قيمةً للعددِ الكسريِّ t بحيثُ يكونُ ناتجُ $t \times 2\frac{3}{4}$ أكبرَ من $2\frac{3}{4}$

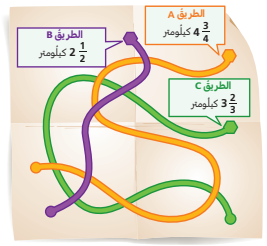
قد تتنوع الإجابات.

أي عدد كسري أكبر من 1 هو إجابة صحيحة.

16. **المصطلحات** اذكرْ مثالًا على كسرٍ مرجعيٍّ ومثالًا على عددٍ كسريٍّ.

نموذج إجابة: $\frac{1}{2}$; $3\frac{1}{2}$

17. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** قادَ مباركُ وخليفةُ دراجتَيهِما في الطريقِ C حتّى نهايتِهِ ذهابًا وإيابًا. ثمّ قادا دراجتَيهِما في الطريقِ B حتّى نهايتِهِ ذهابًا وإيابًا قبلَ أنْ يتوقفا لتناولِ الطعامِ. مَا المسافةُ التي قطعاها قبلَ أنْ يتوقفا لتناولِ الطعامِ؟



$12\frac{1}{3}$ كيلومترًا

18. ركضَ ناصرٌ مسافةً تساوي $3\frac{1}{5}$ أمثالِ المسافةِ التي ركضَها طارقٌ. ركضَ طارقٌ 555 مترًا. مَا المسافةُ التي ركضَها ناصرٌ تقريبًا؟

1 776 مترًا

19. **مهاراتُ التفكيرِ العُليا** يستطيعُ عليٌّ المشيَ $3\frac{4}{5}$ كيلومتر تقريبًا كلَّ ساعةٍ. مَا المسافةُ التي يمكنُ أنْ يمشِيَهَا في ساعتَينِ وَ 45 دقيقةً تقريبًا؟

$10\frac{9}{20}$ كيلومتر

تقويمٌ

20. اختَرْ كلَّ مَا هوَ صحيحٌ.

- [x] $\frac{1}{4} \times 1\frac{7}{8} = \frac{15}{32}$
- [ ] $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} = 5\frac{1}{2}$
- [ ] $3\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{4} = 6\frac{2}{5}$
- [x] $4\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} = 6$
- [x] $5\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = 2\frac{5}{8}$

21. اختَرْ كلَّ مَا هوَ صحيحٌ.

- [x] $4\frac{1}{12} \times \frac{3}{4} = \frac{49}{16}$
- [x] $8\frac{5}{6} \times 2 = 17\frac{2}{3}$
- [x] $5\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2} = 30\frac{1}{4}$
- [ ] $9\frac{1}{5} \times \frac{3}{5} = 9\frac{4}{5}$
- [ ] $6\frac{3}{4} \times 3\frac{1}{4} = 19$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الدرس 8-8

فهم المسألة والمثابرة في حلها

نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.2** يوجد ناتج ضرب:
- كسر اعتيادي في عدد كلي.
- كسر اعتيادي في كسر اعتيادي.
- عدد كسري في عدد كسري.

5.3.5 يحل مسائل حتى خطوتين تتضمن العمليات الحسابية الأربع على الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية.

الهدف استعمال المعرفة المكتسبة مسبقًا لفهم المسائل والمثابرة في حلها.

الفهم الأساس يبحث البارعون في التفكير الرياضي في المسائل ويفكرون في طرائق لحلها. إذا واجهوا مشكلة، يثابرون في الحل.

ترابط

استعمل الطلاب هذه الممارسة الرياضية طيلة دراسة المنهاج.

يركز هذا الدرس على تطبيق عادات التفكير التي يستعملها البارعون في حل المسائل عندما يفكرون في المسائل ويثابرون في حلها. في الدرس 8-5، فكر الطلاب في المسائل التي تنطوي على القسمة مع نواتج قسمة من رقمين وثابروا في حلها. في هذا الدرس، يفكرون ويثابرون في حل المسائل التي تتضمن ضرب أعداد كلية وكسور وأعداد كسرية.

دقة

يركّز هذا الدرس على **التطبيق**.

في هذا الدرس، يحدد الطلاب ويستعملون ممارسات رياضية متعددة، مركزين على تطبيق التفكير والمثابرة في الحل.

يجب أن تركز المناقشة الصفية على عادات التفكير الموضحة في مسألة حل وشارك في هذا الدرس.

تعزيز المهارات اللغوية

القراءة اكتشاف المعاني من النصوص المطبوعة.

استعمل هذه الأنشطة مع حل وشارك في كتاب الطالب، الصفحة 133

اقرأ عادات التفكير على مسامع الطلاب. كيف يمكن الاستفادة من هذه العادات خلال حل المسائل؟
اطلب من الطلاب نسخ عادات التفكير على دفاترهم. وبينما يكتب الطلاب عادات التفكير، اكتبها على السبورة لعرضها أمام الصف. اطلب من الطلاب تحديد المعلومات المهمة لحل المسألة. أخبرهم أنهم سيستفيدون من العادات لمساعدتهم على فهم المسائل ومواصلة العمل إذا واجهوا مشكلة يجب على الطلاب التركيز على عادات التفكير التي يستعملها البارعون في حل المسائل عند فهمهم للمسائل ومثابرتهم في حلها.

مستوى 1 اطلب من الطلاب إكمال الجملة التالية: لإيجاد التكلفة الكلية للسياج والعشب الصناعي، احسب أولاً _____ و _____ أرضية القسم مستطيلة الشكل. [المحيط والمساحة]

يعمل الطلاب ضمن مجموعات لحل المسألة.

مستوى 2 اطلب من الطلاب قراءة عادات التفكير بصوت مسموع وشرح ما تعنيه كل عادة بأسلوبهم الخاص.

مستوى 3 يحل الطلاب المسألة باستعمال إحدى عادات التفكير، ثم يشرحون لزملائهم كيف ساعدتهم عادات التفكير في حل المسألة.

التلخيص كيف يستعمل الطلاب عادات التفكير كي تساعدهم في حل المسائل؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يعتمد الطلاب على معرفتهم السابقة بنمذجة وضرب الكسور الاعتيادية في الأعداد الكلية وضرب كسرين وضرب الأعداد الكسرية ويطبقون ذلك من أجل تطوير خطة لحل المسائل باستعمال الكسور.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

افهم وثابر في الحل استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يحاولون فهم المسألة ومعرفة ما يحتاجون إلى إيجاده ووضع خطة لاستعمالها في حل المسألة.

2. بناء الاستيعاب

ما الصيغ التي قد تكون مفيدة في حل هذه المسألة؟

[نموذج إجابة: محيط المستطيل ومساحته]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما خطتك لحل المسألة؟ [نموذج إجابة: احسب محيط أرضية القسم مستطيلة الشكل ومساحتها. اضرب المحيط والمساحة في تكلفة السياج والعشب الصناعي تباعًا، ثم اجمع التكلفتين معًا لإيجاد التكلفة الكلية].

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض وحلل حل مبارك لمناقشة طريقته وكيفية حله للمسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

عند حل المسائل، من المهم معرفة المطلوب ووضع خطة لإيجاد الحل والتأكد من منطقيته.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

هل تتغير تكلفة السياج إذا كان عرض أرضية القسم مستطيلة الشكل $9\frac{1}{4}$ متر وطولها $24\frac{1}{2}$ متر؟ وضّح إجابتك. [نموذج إجابة: لا؛ لن تتغير. بما أن طول أرضية القسم انخفض بمقدار متر واحد وزاد عرضها بمقدار متر واحد، فإن حجم السياج اللازم (المحيط) سيبقى على حاله].

حلّل عمل الطلاب

عمل مبارك

$$P = 25\frac{1}{2} + 25\frac{1}{2} + 8\frac{1}{4} + 8\frac{1}{4}$$
$$= 51 + 16\frac{2}{4} = 67\frac{2}{4} = 67\frac{1}{2}$$
$$A = 25\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{4} = \frac{51}{2} \times \frac{33}{4} = \frac{1683}{8} = 210\frac{3}{8}$$

تكلفة السياج

$$67\frac{1}{2} \times 12 = \frac{135}{2} \times \frac{12}{1} = \frac{1620}{2} = 810$$

تكلفة العشب الصناعي

$$210\frac{3}{8} \times 8 = \frac{1683}{8} \times \frac{8}{1} = \frac{13464}{8} = 1683$$

التكلفة الكلية

$$810 + 1683 = QR2\,493$$

يحسب مبارك التكلفة الكلية عن طريق إيجاد تكلفة السياج ثم تكلفة العشب الصناعي وجمعهما معًا.

عمل أماني

المحيط

$$25\frac{1}{2} \times 2 + 8\frac{1}{4} \times 2 = \frac{51}{2} \times \frac{2}{1} + \frac{33}{4} \times \frac{2}{1}$$
$$= 51 + 16\frac{1}{2}$$
$$= 67\frac{1}{2}$$

المساحة

$$25\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{4} = \frac{51}{2} \times \frac{33}{4} = \frac{1683}{8} = 210\frac{3}{8}$$

تكلفة السياج والعشب الصناعي

$$12 + 8 = QR20$$

التكلفة الكلية

$$= 20 \times \left(210\frac{3}{8} + 67\frac{1}{2}\right)$$
$$= 20 \times 277\frac{7}{8}$$
$$= \frac{20}{1} \times \frac{2223}{8} = QR5557.50$$

تجمع أماني بشكل غير صحيح تكلفة السياج (12 ريالًا لكل متر) تكلفة العشب الصناعي (8 ريالات لكل متر مربع) معًا، ثم تستعمل التكلفة الكلية في عمليتها الحسابية.

الخطوة 2

تطوير الفهم: التعلّم البصري

يربط جسر التعلّم البصري بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

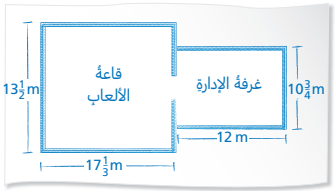
جسر التعلّم البصري

كيفَ يمكنُكَ فهمُ المسائلِ والمثابرةُ فِي حلِّهَا؟

السؤال الأساس

A

تخطّطُ إدارةُ أحدِ النوادي الرياضيّةِ لتجديدِ بلاطِ غرفةِ الإدارةِ وقاعةِ الألعابِ في النادي. سعرُ المترِ المربّعِ الواحدِ من البلاطِ 12 QR. ما التكلفةُ الكلّيّةُ لتجديدِ بلاطِ غرفةِ الإدارةِ وقاعةِ الألعاب؟



B

كيفَ يمكنُنِي فهمُ المسألةِ وحلُّهَا؟

أستطيعُ

- تحديدَ الكمّيّاتِ المعطاةِ.
- فهمَ العلاقةِ بينَ الكمّيّاتِ.
- اختيارَ طريقةٍ مناسبةٍ وتطبيقَها.
- التحقّقَ للتأكّدِ من منطقيّةِ حلّي وإجابتِي.

C

أوجدُ مساحةَ أرضيّةِ قاعةِ الألعابِ.

$A = 17\frac{1}{3} \times 13\frac{1}{2} = \frac{52}{3} \times \frac{27}{2} = \frac{1\,404}{6} = 234$

مساحةُ قاعةِ الألعابِ 234 مترًا مربعًا.

أوجدُ مساحةَ أرضيةِ غرفةِ الإدارةِ.

$A = 12 \times 10\frac{3}{4} = \frac{12}{1} \times \frac{43}{4} = \frac{516}{4} = 129$

مساحةُ غرفةِ الإدارةِ 129 مترًا مربعًا.

اجمعْ لإيجادِ المساحةِ الكلّيّةِ.

$234 + 129 = 363$

احسبِ التكلفةَ الكلّيّةَ. $363 \times 12 = 4\,356$

التكلفةُ الكلّيّةُ 4 356 QR.

أَقْنِعْنِي! افهمْ وثابرْ في الحلّ بكمْ تزيدُ تكلفةُ تجديدِ بلاطِ أرضيّةِ قاعةِ الألعابِ عن تكلفةِ تجديدِ بلاطِ أرضيةِ غرفةِ الإدارةِ؟ بيّنْ عملَكَ.

1 260 QR؛ 105 = 129 − 234؛ تزيد مساحة قاعة الألعاب بمقدار 105 متر مربع عن مساحة أرضية غرفة الإدارة؛ 1 260 = 12 × 105 ؛ أي 1 260 QR

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

ما الذي يتعين عليك إيجاده أولاً لحل هذه المسألة؟ [مساحة غرفة الإدارة وقاعة الألعاب]
ما الذي تعرفه مسبقًا ويمكنه مساعدتك في إيجاد هذه المساحات؟ [نموذج إجابة: طول قاعة الألعاب وعرضها، وطول غرفة الادارة وعرضها]

افهم وثابر في الحل
أخبر الطلاب أن اكتساب البراعة يتطلب مراجعة ما يعرفونه وما طلب منهم في المسألة، ثم وضع خطة لحلها والتحقق من منطقية هذا الحل.

هل هناك خطة أخرى يمكن استعمالها لحل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: يمكنك إيجاد مساحة قاعة الألعاب وحساب تكلفة تجديد بلاطها. بعد ذلك، أوجد مساحة غرفة الإدارة واحسب تكلفة تجديد بلاطها. أخيرًا، اجمع تكاليف تجديد بلاط الغرفتين لإيجاد التكلفة الكلية.] هل تتوصل إلى نفس الإجابة باستعمال هذه الطريقة؟ [نعم]

أَقْنِعْنِي! افهم وثابر في الحل يفهم الطلاب المسألة عن طريق تحديد ما يعرفونه ووضع خطة والتحقق من منطقية حلهم.

ترابط ركّز المحادثة الصفية على وصف الطريقة التي يمكن للطلاب استعمالها لفهم المسائل والمثابرة في حلها من خلال تحديد السلوكيات المدرجة في الجزء "B" من جسر التعلم البصري. هذه السلوكيات هي نفس السلوكيات التي تناولها الدرس 8-5 كما الدروس الواردة في الصفوف السابقة والمتعلقة بفهم المسائل والمثابرة في حلها.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يتعلم الطلاب أن بإمكانهم فهم المسألة من خلال تحديد المطلوب ومعرفة كيفية ترابط الكميات. من خلال وضع خطة وعدم الاستسلام، يثابر الطلاب في حل المسألة.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 3 و 4 درجة واحدة. درجة التمارين 6-10 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

افهمْ وثابِرْ في الحلّ

أقامَ أحدُ المواقعِ الإلكترونيةِ مسابقةً ثقافيّةً يوميّةً. في أيامِ الأحدِ، وَالثلاثاء، وَالخميس، خصّصَ الموقعُ $1\frac{1}{2}$ ساعة لتلقّي الإجابةِ من المشتركين. وَفي أيامِ الإثنينِ وَالأربعاءِ، خصّصَ الموقعُ $1\frac{1}{4}$ ساعة. في أيامِ الجمعةِ وَالسبتِ، خصّصَ الموقعُ $\frac{3}{4}$ ساعة فقطْ. كمْ ساعةً خصّصَ الموقعُ في الأسبوعِ لتلقّي الإجابةِ؟

1. قدّرْ إجماليّ الساعاتِ التي خصّصَها الموقعُ في الأسبوعِ لتلقّي الإجابةِ.
اكتبْ جملةً عدديّةً لتبيّنَ عملَكَ.

10 ساعات؛ نموذج المعادلة: $10 = (1 \times 2) + (2 \times 1) + (3 \times 2)$

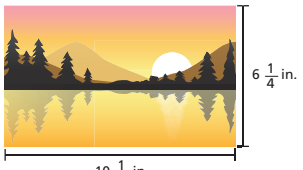
2. اكتبْ جملةً عدديّةً باستعمالِ الضربِ وَمتغيّرٍ لتمثيلِ المسألةِ.
ثمّ حُلّ الجملةَ العدديّةَ وَأجبْ عنِ السؤالِ.

$h = 3 \times 1\frac{1}{2} + 2 \times 1\frac{1}{4} + 2 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$; $h = 8\frac{1}{2}$;
$8\frac{1}{2}$ ساعات في الأسبوع. هذا قريب من التقدير.

تدرّبْ مستقلٌّ

افهمْ وثابِرْ في الحلّ

تريدُ خديجةُ أنْ تشتريَ إطارًا لواحدةٍ من لوحاتِها.
سعرُ الإنشِ الواحدِ من الإطارِ QR 0.40.
ما التكلفةُ الكلّيّةُ لإطارِ اللوحةِ؟



3. ما الخطوةُ الأولى لحلّ المسألةِ؟ ما الإجابةُ علَى هذه الخطوةِ الأولى؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لتبيّنَ عملَكَ.
احسبْ محيطَ اللوحةِ؛ نموذج معادلة:
$33 = 6\frac{1}{4} \times 2 + 10\frac{1}{4} \times 2$؛ المحيط يساوي 33 إنشًا.

4. ما الخطوةُ التاليةُ لحلّ المسألةِ؟ ما الإجابةُ علَى المسألةِ؟
اكتبْ جملةً عدديّةً لتبيّنَ عملَكَ.
$13.20 = 0.40 \times 33$؛ سيكلف الإطار QR 13.20.

5. كيفَ يمكنُكَ التحقّقُ منْ أنّ إجابتَكَ منطقيةٌ؟
نموذج إجابة: 0.4 أصغر من $\frac{1}{2}$؛ التقدير الجيد لقيمة 0.40×33 هو $\frac{1}{2} \times 32$،
و 16 قريب من الحل الذي توصلت إليه QR 13.20.

*للحصولِ على مثالٍ آخر، انظر المجموعة G في الصفحة 144

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

تقويمُ الأداءِ

طرقُ التنزه

قضّتْ عائلةُ صالحٍ أسبوعًا في منتجعٍ جبليٍّ في أوروبّا.
مشى سالمُ الطريقَ A مرتينِ والطريقَ D مرةً واحدةً. ومشى راشدُ في كلٍّ من الطرقِ A و B و D مرةً واحدةً. بكمْ كيلومترٍ تزيدُ المسافةُ التي مشاها راشدُ عنِ المسافةِ التي مشاها سالمٌ؟

6. **افهمْ وثابِرْ في الحلّ** ماذا تعرفُ؟ ما المطلوبُ منكَ إيجادُهُ؟
ما المعلوماتُ التي لا تحتاجُها؟

الطرق التي مشاها سالم وراشد وعدد المرات؛
عدد الكيلومترات التي مشاها راشد أكثر من تلك التي مشاها سالم؛ طول الطريق C

7. **افهمْ وثابِرْ في الحلّ** ما المعلوماتُ التي تحتاجُ إلى العثورِ عليها لتتمكّنَ منْ حلّ المسألةِ؟

العدد الكلي للكيلومترات التي مشاها كل شخص

8. **نمذجْ** اكتبْ جملًا عدديّةً لتمثيلِ المعلوماتِ الواردةِ في التمرينِ 7

سالم: $14\frac{3}{4} = \left(2 \times 4\frac{3}{4}\right) + 5\frac{1}{4}$؛ 14$\frac{3}{4}$ كيلومتر
راشد: $16 = 4\frac{3}{4} + 6 + 5\frac{1}{4}$; 16 كيلومتر

9. **افهمْ وثابِرْ في الحلّ** حُلّ المسألةَ.

$14\frac{3}{4} - 16 = 1\frac{1}{4}$; مشى راشد $1\frac{1}{4}$ كيلومتر إضافية

10. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** وضّحْ لماذا تُعدُّ إجابتُكَ منطقيّةً.

نموذج إجابة: مشى سالم 15 كيلومترًا تقريبًا ومشى راشد 16 كيلومترا تقريبا. $15 - 16 = 1$ و 1 قريب من $1\frac{1}{4}$

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

افهم وثابر في الحل استمع وابحث عن هذه السلوكيات كدلائل على أن الطلاب يستعرضون كفاءتهم في التفكير والمثابرة في الحل.

- يختار طريقة أو طرائق لاستعمالها في حل المسائل
- يحدد الكميات في مسألة ما والبيانات المعطاة والسؤال الذي يستلزم إجابة، إن وجد
- يفكّر في مسائل مشابهة أو يستعمل صيغًا أبسط للمسألة
- إذا لزم الأمر، ينظّم البيانات أو يستعمل تمثيلات لتساعده على فهم المسألة
- يحدد الطرائق الممكنة لحل المسألة
- يتوقّف أثناء حل المسائل ليتأكد من أن الخطوات السابقة تبدو منطقية
- يتأكد من أن الحل يبدو منطقيًا قبل التوقف عن متابعة الحل

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس G، في الصفحة 144

التمارين 3–5 افهم وثابر في الحل ذكّر الطلاب بتحديد الكميات المعطاة وكيفية ترابطها ووضع خطة لحل المسألة والتحقق من منطقية الحل.

التمرين 6 افهم وثابر في الحل يجب أن يحدّد الطلاب الكمّيات اللازمة وغير اللازمة لحل المسألة والمطلوب إيجاده في المسألة.

التمرين 7 افهم وثابر في الحل يطبق الطلاب مهاراتهم والطرائق التي تعلموها ويضعون مخططًا لحل المسألة.

التمرين 8 نمذج يمكن للطلاب استعمال ما تعلموه عن النمذجة بالكسور الاعتيادية وكتابة الجمل العددية لتمثيل المسألة.

التمرين 9 افهم وثابر في الحل اسأل الطلاب عن كيفية حل المسألة باستعمال الخطط التي وضعوها. إذا واجهوا مشكلة، اطلب منهم التفكير في الخطوات التي يمكنهم تجربتها.

التمرين 10 ابنِ الحجج الرياضية شجع الطلاب على تعليل حلهم عن طريق التحقق من منطقيته.

I دون المستوى　O عند المستوى　A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-8　O التمارين 1-8　A التمارين 1-8

تدرّبْ في المنزلِ 8-8

فهمُ المسألةِ وَالمثابرةُ في حلِّها

بطريقةٍ أخرى!

قضّى طلالٌ في عطلةِ نهايةِ الأسبوعِ الماضيةِ $\frac{3}{4}$ ساعة لحلّ مسائلَ رياضيّةٍ. وَاستغرقَ 3 أمثالِ هذهِ المدّةِ لإتمامِ مشروعِهِ العلميّ. ثمّ قضّى $1\frac{1}{4}$ ساعة في كتابةِ مقالٍ. مَا الزمنُ الذي قضّاهُ طلالٌ في إنجازِ هذهِ المهامّ؟

افهم المسألةَ ثمّ خطّطْ كيفَ تحلُّها.

اذكرْ كيفَ يمكنُكَ فهمُ المسألةِ.

أعرفُ أنّ طلالًا قضّى $\frac{3}{4}$ ساعةٍ في حلّ مسائلَ رياضيّةٍ وَ 3 أمثالِ هذهِ المدةِ في مشروعِهِ العلميّ.

وَقضّى $1\frac{1}{4}$ ساعة في كتابةِ مقالٍ.

اذكرْ كيفَ يمكنُكَ المثابرةُ في حلّ المسألةِ.

يلزمُني تحديدُ الزمنِ الذي قضّاهُ طلالٌ في إنجازِ المهامّ.

أولًا، يجبُ عليكَ إيجادُ الزمنِ الذي قضاهُ طلالٌ في إنجازِ مشروعِهِ العلميّ.

$2\frac{1}{4} = \frac{9}{4} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{4} = 3 \times \frac{3}{4}$؛ $2\frac{1}{4}$ ساعة

ثمّ اجمعْ لحسابِ الزمنِ الكلّيّ.

$4\frac{1}{4} = 1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$؛ $4\frac{1}{4}$ ساعة

قضى طلالٌ $4\frac{1}{4}$ ساعة في إنجازِ المهامّ.

افهمْ وَثابرْ في الحلّ

تبلغُ أبعادُ حديقةِ خضارٍ مستطيلةِ الشكلِ $9\frac{1}{3}$ أمتارٍ في 12 مترًا.

وَتكلفةُ علبةُ سمادِ الحديقةِ QR 41.75. إذَا كانَ علّى العاملِ في الحديقةِ خلطُ $\frac{1}{8}$ كوب من السمادِ بالماءِ لكلّ مترٍ مربّعٍ في الحديقةِ، فكمْ عددُ أكوابِ السمادِ التي يحتاجُ إليْها؟

تذكّرْ أنْ تتحقّقَ منْ أنّ حلّكَ منطقيٌّ.

1. كيفَ يمكنُكَ فهمُ المسألةِ؟
نموذج إجابة: يحتاج العامل إلى $\frac{1}{8}$ كوب من السماد لكل متر مربع من الحديقة، لذلك يلزمني إيجاد عدد الأمتار المربعة في الحديقة.
2. هلْ توجدُ معلوماتٌ غيرُ مطلوبةٍ لحلّ المسألةِ؟
نعم؛ تكلفة علبة السماد ليست مطلوبة.
3. كيفَ يمكنُكَ المثابرةُ في حلّ هذهِ المسألةِ؟ مَا الإجابةُ؟
أولا، أوجد العدد الكلي للأمتار المربعة. ثم اضرب ذلك العدد في $\frac{1}{8}$ لإيجاد عدد أكواب السماد التي يحتاج إليها العامل.
$14 = \frac{1}{8} \times 112$; $112 = 12 \times 9\frac{1}{3}$؛ إنه يحتاج إلى 14 كوبا.

تقويمُ الأداءِ

أزياءُ مسرحيّةٍ مدرسيّةٍ

صمّمَتِ الجدةُ أزياءَ لمسرحيةٍ مدرسيةٍ لأحفادِها.

صمّمَتْ ثلاثةُ أزياءِ أسدٍ، وَزيًّا للنمرِ، وَزيَّ دبٍّ.

تكلفةُ القماشِ QR 28.50 للمترِ. مَا كميةُ القماشِ التي استعملَتْها الجدةُ؟

أزياءُ مسرحيّةٍ مدرسيّةٍ

القماشُ (متر)	الزيُّ
$2\frac{1}{4}$	الدبُّ
$1\frac{2}{3}$	الأسدُ
$2\frac{5}{8}$	النمرُ

البياناتُ

4. **افهمْ وَثابرْ في الحلّ** ماذَا تعرفُ؟ مَا المطلوبُ منكَ إيجادُهُ؟ هلْ توجدُ معلوماتٌ لَا تحتاجُ إليْها؟

هناك 3 أزياء أسد، وزي نمر، زي دب. يكلف القماش QR 28.50 للمتر. يحتاج كل زي دب إلى $2\frac{1}{4}$ متر، ويحتاج كل زي أسد إلى $1\frac{2}{3}$ متر، ويحتاج كل زي نمر إلى $2\frac{5}{8}$ متر. كمية القماش التي تحتاج إليها الجدة؛ تكلفة القماش

5. **افهمْ وَثابرْ في الحلّ** مَا الذِي يجبُ عليكَ إيجادُهُ لتتمكّنَ منْ حلّ المسألةِ.

كمية القماش المطلوبة لتصميم 3 أزياء أسد وزي دب

6. **نمذجْ** اكتبْ جملًا عدديّةً لتمثيلِ المعلوماتِ التي وصفْتَها في التمرينِ 5

أزياء الأسد: $1\frac{2}{3} \times 3 = 5$؛ أي 5 أمتار؛
أزياء الدب: $2\frac{1}{4} \times 2 = 4\frac{1}{2}$؛ أي $4\frac{1}{2}$ أمتار

7. **افهمْ وَثابرْ في الحلّ** حلّ المسألةَ.

$5 + 2\frac{5}{8} + 4\frac{1}{2} = 12\frac{1}{8}$ مترا؛ $12\frac{1}{8}$

8. **ابنِ الحججَ الرّياضيّةَ** وضّحْ لماذَا تُعدُّ إجابتُكَ منطقيّةً.

نموذج إجابة: تقديري: $(2 \times 2) + 3 + (3 \times 2) = 13$ وهو قريب من $12\frac{1}{8}$

تذكّرْ أنّ البارعينَ في حلّ المسائلِ يسألونَ أنفسَهُمْ باستمرارٍ مَا إذَا كانَ حلُّهُمْ منطقيًّا.

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

ملاحظات

الوحدة
8

تدريبات الطلاقة

تدريبات الطلاقة

يتدرّب الطلاب على اكتساب الطلاقة في ضرب الأعداد الكلية المكونة من أرقام متعددة خلال نشاط ثنائي يعزز الممارسات الرياضية.

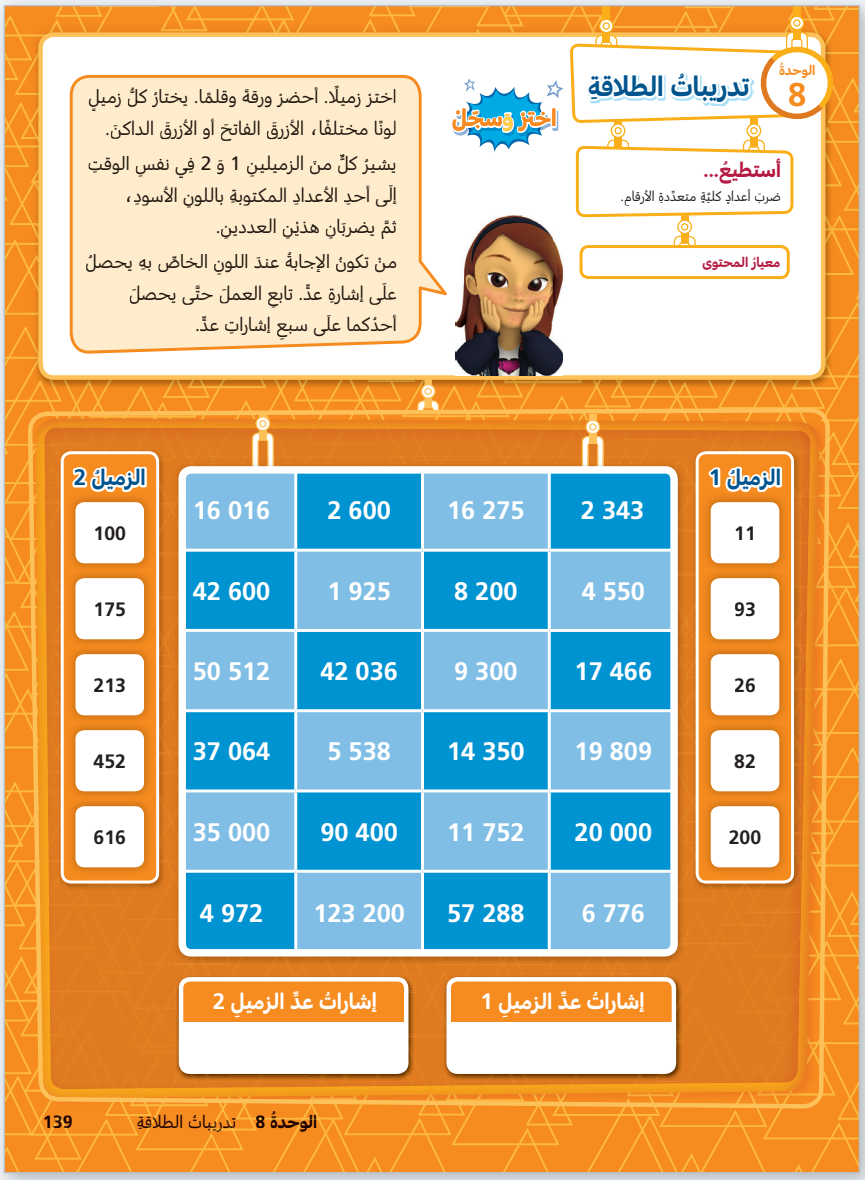
قبل البدء اطلب من كل زميلين أن يتشاركا هذه الصفحة من كتاب واحد منهما. أخبرهما أن الصفحة الأخرى ستُستعمل لتدوين إشارات العدّ عند تكرار النشاط. راجع التعليمات. تذكر أنه مقابل ناتج ضرب، يحصل فقط طالب من الثنائي على إشارة عد. أخبر الطلاب أن الناتج 1100 ليس من بين الإجابات. قبل أن يبدأوا، قد ترغب بحثهم على إيجاد زوج الاعداد الذي يمثل هذا الناتج. (11 × 100)

يشير الزميلان في نفس الوقت إلى عددين. قد يشيران إلى عددين سبق أن قاما بضربهما. في هذه الحالة، يمكن للطالبين الإشارة إلى عددين آخرين لكي يقوما بضربهما.

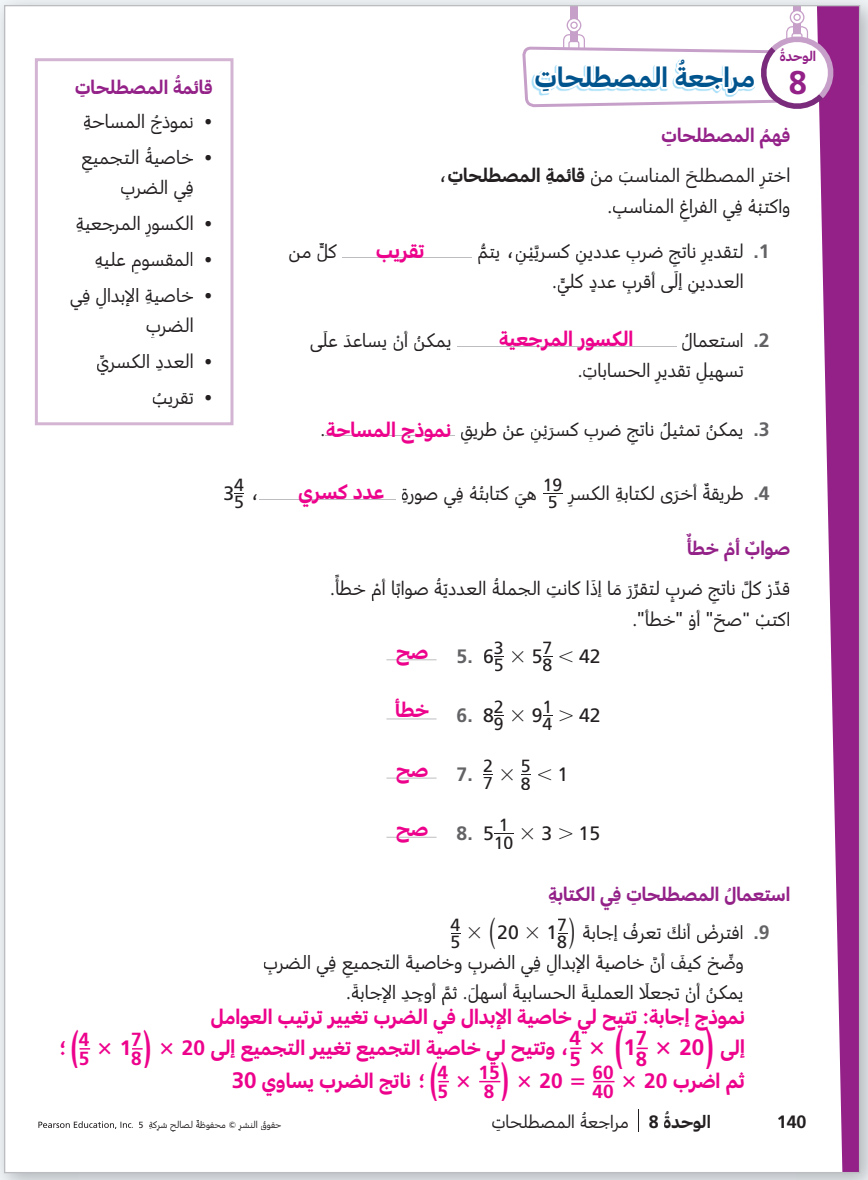
أثناء النشاط ذكّر الطلاب بوجوب مقارنة إجاباتهم ومناقشتها.

نشاط آخر يمكن للطلاب إعادة إجراء النشاط، كلّ مع زميله، وتسجيل إشارات العدّ في الصفحة التي لم يستعملاها في المرة السابقة.

نشاط إضافي للتّحدي تبادل الأدوار مع زميل لك. أشر إلى ناتج ضرب في إحدى الخانات الزرقاء. اطلب من زميلك أن يحصل على ناتج الضرب هذا باستعمال عددين مختلفين.



مراجعة المصطلحات



الوحدة 8

مراجعةُ المصطلحاتِ

فهمُ المصطلحاتِ

اختر المصطلحَ المناسبَ من **قائمةِ المصطلحاتِ**، واكتبْهُ في الفراغِ المناسبِ.

1. لتقديرِ ناتجِ ضربِ عددينِ كسريَّيْنِ، يتمُّ ___تقريب___ كلٍّ من العددينِ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.
2. استعمالُ ___الكسور المرجعية___ يمكنُ أنْ يساعدَ على تسهيلِ تقديرِ الحساباتِ.
3. يمكنُ تمثيلُ ناتجِ ضربِ كسرَيْنِ عنْ طريقِ ___نموذج المساحة___.
4. طريقةٌ أخرى لكتابةِ الكسرِ $\frac{19}{5}$ هي كتابتُهُ في صورةِ ___عدد كسري___ ، $3\frac{4}{5}$

قائمةُ المصطلحاتِ

- نموذجُ المساحةِ
- خاصيةُ التجميعِ في الضربِ
- الكسورِ المرجعيةِ
- المقسومِ عليهِ
- خاصيةِ الإبدالِ في الضربِ
- العددِ الكسريِّ
- تقريبُ

صوابٌ أمْ خطأٌ

قدِّرْ كلَّ ناتجِ ضربٍ لتقرِّرَ مَا إذَا كانتِ الجملةُ العدديّةُ صوابًا أمْ خطأً. اكتبْ "صحّ" أوْ "خطأ".

5. $6\frac{3}{5} \times 5\frac{7}{8} < 42$ ___صح___
6. $8\frac{2}{9} \times 9\frac{1}{4} > 42$ ___خطأ___
7. $\frac{2}{7} \times \frac{5}{8} < 1$ ___صح___
8. $5\frac{1}{10} \times 3 > 15$ ___صح___

استعمالُ المصطلحاتِ في الكتابةِ

9. افترضْ أنكَ تعرفُ إجابةَ $\frac{4}{5} \times \left(20 \times 1\frac{7}{8}\right)$

وضِّحْ كيفَ أنّ خاصيةَ الإبدالِ في الضربِ وخاصيةَ التجميعِ في الضربِ يمكنُ أنْ تجعلَا العمليةَ الحسابيةَ أسهلَ. ثمّ أوجدِ الإجابةَ.

نموذج إجابة: تتيح لي خاصية الإبدال في الضرب تغيير ترتيب العوامل إلى $\left(20 \times 1\frac{7}{8}\right) \times \frac{4}{5}$، وتتيح لي خاصية التجميع تغيير التجميع إلى $20 \times \left(1\frac{7}{8} \times \frac{4}{5}\right)$؛ ثم اضرب $20 \times \frac{60}{40} = 20 \times \left(\frac{15}{8} \times \frac{4}{5}\right)$؛ ناتج الضرب يساوي 30

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

مراجعة المصطلحات

يراجع الطلاب المصطلحات التي وردت في الوحدة.

التعبير الشفوي قبل إجراء الطلاب للنشاط الوارد في الصفحة، يمكنك أن تعزّز لديهم التعبير الشفوي بتيسير مناقشة صفّية تتضمّن واحدًا أو اثنين من الأنشطة التالية:

- اطلب من الطلاب تعريف المصطلحات بعباراتهم الخاصة.
- اطلب من الطلاب قول جمل أو طرح أسئلة في الرياضيات تتضمن هذه المصطلحات.
- العب مع طلابك لعبة "احزر كلمتي" وهي أن تفكّر، أو يفكّر أحد الطلاب، في أحد مصطلحات القائمة ويعطي تلميحًا شفهيًا عنه لزملائه لكي يحزروه.
- العب مع طلابك لعبة "صواب أم خطأ؟"، وهي أن تذكر، أو يذكر أحد الطلاب، جملة يستعمل فيها أحد مصطلحات القائمة استعمالًا صحيحًا أو غير صحيح، ثم يقول الآخرون "صواب" أو "خطأ".

الكتابة في الرياضيات بعد انتهاء الطلاب من العمل على النشاط الوارد في الصفحة، يمكنك أن تعزّز لديهم أيضًا مهارة الكتابة في الرياضيات بأن تطلب منهم إجراء واحد أو أكثر من الأنشطة التالية:

- اطلب من الطلاب إغلاق كتبهم، ثمّ اقرأ المصطلحات ودع الطلاب يكتبونها. يستعمل الطلاب كتبهم للتحقق ممّا إذا كانت كتابة الكلمات صحيحة.
- اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. يكتب كل من الطالبين مسألة رياضية مستعملًا أحد المصطلحات، ثم يتبادل الطالبان إجابتيهما ويكتبان إجابة باستعمال نفس المصطلح.

الوحدة 8

إعادة التّدريس

تطبيق مفهوم الضرب على ضرب الكسور

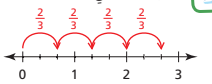
الوحدة 8

إعادةُ التدريسِ

المجموعةُ A

الدرس 8-1

أوجِد ناتج $4 \times \frac{2}{3}$ باستعمالِ خطِّ الأعداد.



كلُّ قفزةٍ تساوي $\frac{2}{3}$

$1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

$2 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

$3 \times \frac{2}{3} = \frac{6}{3} = 2$

$4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$

إذن، $4 \times \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$

هذا منطقيٌّ لأنَّ $\frac{2}{3}$ أصغرُ من 1، إذن $4 \times \frac{2}{3}$ يجبُ أن يكون أصغرَ من 4

تذكّر أن تضربَ بسطَ الكسرِ في العددِ الكليّ.

أوجِدْ ناتجَ ضربِ كلٍّ ممّا يلي. استعملْ خطَّ الأعدادِ أوْ شرائطَ الكسورِ أوِ الرسومِ لتساعدَكَ.

1. $4 \times \frac{3}{4}$ **3**
2. $7 \times \frac{1}{4}$ **$1\frac{3}{4}$**
3. $8 \times \frac{5}{6}$ **$\frac{40}{6}$ أو $6\frac{2}{3}$**
4. $10 \times \frac{1}{2}$ **5**
5. $9 \times \frac{1}{3}$ **3**
6. $9 \times \frac{2}{3}$ **6**
7. $3 \times \frac{7}{8}$ **$\frac{21}{8}$ أو $2\frac{5}{8}$**
8. $7 \times \frac{3}{8}$ **$\frac{21}{8}$ أو $2\frac{5}{8}$**
9. $5 \times \frac{5}{6}$ **$\frac{25}{6}$ أو $4\frac{1}{6}$**
10. $12 \times \frac{2}{3}$ **8**
11. $15 \times \frac{4}{5}$ **12**
12. $2 \times \frac{9}{10}$ **$1\frac{4}{5}$**

المجموعةُ B

الدرسان 8-2 و 8-3

تحتاجُ ساعةُ مريمَ إلى $\frac{3}{4}$ البطارياتِ الموجودةِ في الرزمةِ؟ ما عددُ البطارياتِ التي تحتاجُ إليْهَا ساعةُ مريمَ؟

أوجِدْ ناتجَ $\frac{3}{4}$ من 8؛

$\frac{1}{4}$ من 8 يساوي 2؛

$\frac{3}{4}$ يساوي ثلاثةَ أمثالِ $\frac{1}{4}$؛

إذن، $\frac{3}{4}$ من 8 يساوي ثلاثةَ أمثالِ 2؛

$\frac{3}{4}$ من 8 يساوي 6؛

تحتاجُ ساعةُ مريمَ إلَى 6 بطارياتٍ.

تذكّر أنَّ كلمةَ مِن تعني غالبًا الضربَ.

أوجِدْ ناتجَ ضربِ كلٍّ ممّا يلي.

1. $4 \times \frac{1}{2}$ **2**
2. $\frac{4}{5} \times 37$ **$29\frac{3}{5}$**
3. $24 \times \frac{1}{8}$ **3**
4. $\frac{7}{8} \times 219$ **$191\frac{5}{8}$**
5. $\frac{4}{7}$ من 28 **16**
6. $\frac{3}{4}$ من 16 **12**
7. وزنُ غانمٍ 80 كيلوجرامًا. تمثّلُ عظامُهُ $\frac{1}{5}$ وزنِ جسمِهِ تقريبًا. كمْ يبلغُ وزنُ عظامِهِ؟ **16 kg**
8. اشترَى سعدٌ 12 علبةَ دهانٍ. استعملَ $\frac{2}{3}$ الدهانِ لطلاءِ منزلِهِ. مَا عددُ علبِ الدهانِ التِي استعملَهَا؟ **8 علب**
9. أعطَى مدرّبُ كرةِ قدمِ كلَّ لاعبٍ $\frac{1}{2}$ لترٍ منَ الماءِ فِي استراحةِ منتصفِ الوقتِ. إذَا كانَ هناكَ 11 لاعبًا، فما عددُ اللتراتِ التِي يحتاجُ إليْهَا؟ **$5\frac{1}{2}$ لتر**

المجموعةُ C

الدرس 8-4

أوجِدْ ناتجَ $\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$

يمكنُ أن يوضّحَ الرسمُ ضربَ الكسورِ.

ابدأْ بمستطيلٍ يتكوّنُ من 3 صفوفٍ وَ 6 أعمدةٍ.

يوجدُ 18 جزءًا.

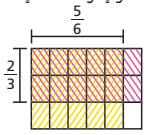
لتمثيلِ $\frac{2}{3}$، ظلّلْ صفّيْنِ.

لتمثيلِ $\frac{5}{6}$، ظلّلْ 5 أعمدةٍ.

عُدَّ الأجزاءَ التِي فِي منطقةِ التداخلِ.

10 أجزاءٍ منْ 18 جزءًا توجدُ فِي منطقةِ التداخلِ.

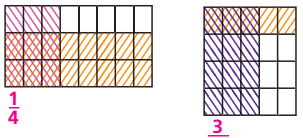
إذن، $\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$



تذكّر أن تستعملَ المقامَ لتكوينِ شبكةٍ.

أوجِدْ ناتجَ ضربِ كلٍّ ممّا يلي. استعملِ النماذجَ للمساعدةِ.

1. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{8}$
2. $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$



3. $\frac{1}{6} \times \frac{1}{8}$ **$\frac{1}{48}$**
4. $\frac{4}{7} \times \frac{4}{7}$ **$\frac{16}{49}$**

المجموعةُ D

الدرس 8-5

أوجِدْ ناتجَ $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4}$

اضربِ البسطَيْنِ لإيجادِ بسطِ ناتجِ الضربِ.

اضربِ المقامَيْنِ لإيجادِ مقامِ ناتجِ الضربِ.

$\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{4 \times 3}{5 \times 4} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

تذكّر أنْ تضربَ البسطَيْنِ بعضُهما ببعضٍ والمقامَيْنِ بعضُهما ببعضٍ.

1. $\frac{6}{7} \times \frac{1}{2}$ **$\frac{3}{7}$**
2. $\frac{3}{8} \times \frac{8}{3}$ **$\frac{24}{24}$ أو 1**
3. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$ **$\frac{2}{9}$**
4. $\frac{7}{8} \times \frac{3}{2}$ **$\frac{21}{16}$ أو $1\frac{5}{16}$**

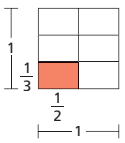
المجموعةُ E

الدرس 8-6

أوجِدْ مساحةَ مستطيلٍ طولُهُ $\frac{3}{2}$ وعرضُهُ $\frac{1}{3}$

بما أنّ 3×2 أي 6 مستطيلاتٍ تمثّلُ مربعَ الوحدةِ، طولُ الواحدةِ منها $\frac{1}{2}$ وحدةٍ وعرضُهَا $\frac{1}{3}$ وحدةٍ،

يمكنُكَ كتابةُ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2 \times 3}$



إذن، المستطيلُ الذِي طولُهُ $\frac{3}{2}$ وعرضُهُ $\frac{1}{3}$ تغطّيهِ 3 مستطيلاتٍ مساحةُ كلٍّ منهَا $\frac{1}{2 \times 3}$

إذن، مساحةُ المستطيلِ تساوِي $\frac{3}{6}$ من مساحةِ مربّعِ الوحدةِ أي $\frac{1}{2}$ مربّعِ الوحدةِ.

تذكّر أنَّ استعمالَ مربعِ الوحدةِ يمكنُ أنْ يساعدَكَ علَى إيجادِ مساحاتِ المستطيلاتِ.

أوجِدْ مساحةَ مستطيلٍ بالأبعادِ الموضّحةِ.

1. الطولُ: $\frac{8}{5}$ وحدةٍ
   العرضُ: $\frac{3}{4}$ وحدةٍ
   $\frac{24}{20}$ أو $1\frac{1}{5}$ وحدة مربعة
2. الطولُ: $\frac{4}{3}$ وحدةٍ
   العرضُ: $\frac{7}{10}$ وحدةٍ
   $\frac{28}{30}$ وحدة مربعة
3. لدَى يوسفَ لوحةٌ قماشيةٌ مربعةٌ طولُ ضلعِهَا $\frac{5}{4}$ متر. مَا مساحةُ لوحةِ يوسفَ القماشيةِ؟ **$\frac{25}{16}$ أو $1\frac{9}{16}$ متر مربع**

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

تحليل مجموعات إعادة التدريس للتشخيص والتدخل

مجموعات إعادة التدريس	المعايير	الدروس	مجموعات إعادة التدريس	المعايير	الدروس
المجموعة A	5.3.2	8-1	المجموعة E	5.3.2	8-6
المجموعة B	5.3.2	8-2, 8-3	المجموعة F	5.3.2	8-7
المجموعة C	5.3.2	8-4	المجموعة G	5.3.2, 5.3.5	8-8
المجموعة D	5.3.2	8-5			

إعادةُ التدريسِ

أوجِد ناتج $3\frac{1}{2} \times 2\frac{7}{8}$

التقدير: $3\frac{1}{2} \times 2\frac{7}{8}$ يساوي تقريبًا $4 \times 3 = 12$؛

أعِد تسمية الكسورِ ثمّ اضرب.

$$\frac{7}{2} \times \frac{23}{8} = \frac{161}{16} = 10\frac{1}{16}$$

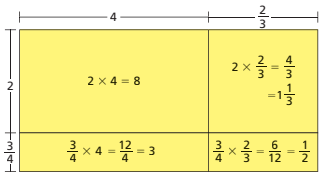
ناتجُ الضربِ $10\frac{1}{16}$ قريبٌ منَ التقديرِ، 12

يمكنُ لنموذجِ مساحةٍ كذلكَ أن يمثّلَ ناتجَ ضربِ أعدادٍ كسريةٍ.

حقلٌ محاصيلُ مستطيلُ الشكلِ أبعادُهُ $4\frac{2}{3}$ كيلومترٍ في $2\frac{3}{4}$ كيلومترٍ. احسبْ $4\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4}$ لإيجادِ المساحةِ.

التقدير: $4\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4}$ يساوي تقريبًا $5 \times 3 = 15$؛

استعملْ نموذجَ مساحةٍ لإيجادِ نواتجِ الضربِ الجزئيةِ.



اجمعْ نواتجَ الضربِ الجزئيةَ.

$$8 + 1\frac{1}{3} + 3 + \frac{1}{2} =$$

$$8 + 1\frac{2}{6} + 3 + \frac{3}{6} =$$

$$8 + 3 + 1\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = 12\frac{5}{6}$$

إذن، $4\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4} = 12\frac{5}{6}$

تساوي مساحةُ الحقلِ $12\frac{5}{6}$ كيلومترًا مربعًا.

ناتجُ الضربِ الدقيقُ قريبٌ منَ التقديرِ 15،

لذَا فإنّ الإجابةَ منطقيةٌ.

المجموعةُ F

الدرسُ 7-8

تذكّر أن تقارنَ الناتجَ الدقيقَ بالتقديرِ.

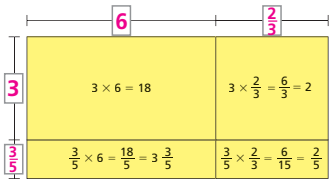
قدّرْ. ثمّ أوجِدْ ناتجَ الضربِ.

نموذج تقديرات موضح.

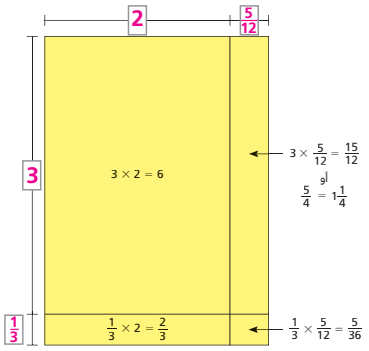
1. $2\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{5}$ — $8; 9\frac{4}{5}$
2. $4\frac{1}{2} \times 6\frac{2}{3}$ — $28; 30$
3. $3\frac{3}{5} \times 2\frac{5}{7}$ — $12; 9\frac{27}{35}$
4. $14\frac{2}{7} \times 4\frac{3}{10}$ — $56; 61\frac{3}{7}$

استعملِ الشبكةَ. اكتبِ الأعدادَ الناقصةَ وأوجِدْ ناتجَ الضربِ. **راجع عمل الطلاب.**

5. $6\frac{2}{3} \times 3\frac{3}{5}$ — 24



$2\frac{5}{12} \times 3\frac{1}{3}$ $8\frac{1}{18}$



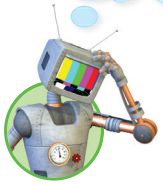
المجموعةُ G

الدرسُ 8-8

فكّرْ في هذهِ الأسئلةِ لتساعدَكَ عَلَى **الفهمِ والمثابرةِ** في حلِّهَا.

عاداتُ التفكيرِ

- مَا الذِي يجبُ عليّ إيجادُهُ؟
- ماذَا أعرفُ؟
- مَا خطتِي لحلّ المسألةِ؟
- ماذَا يمكنُنِي أن أجربَ غيرَ ذَلِكَ إذَا تعثرْتُ؟
- كيفَ يمكنُنِي التحققُ منْ أنّ حلّي منطقيٌّ؟



تذكّر أنّ المسألةَ قدْ تتضمّنُ أكثرَ منْ خطوةٍ واحدةٍ.

حُلّ. وضّحْ إجابتَكَ.

1. يستغرقُ عمرُ $1\frac{1}{2}$ ساعة في أداءِ الواجبِ المنزليّ كلّ يومٍ منَ الأحدِ إلَى الأربعاءِ، ويومَ السبتِ يستغرقُ $2\frac{3}{4}$ ساعة لأداءِ الواجبِ.
ما عددُ الساعاتِ التي يستغرقُهَا عمرُ في حلّ واجباتِهِ المنزليّةِ؟
$4 \times 1\frac{1}{2} = 4 \times \frac{3}{2} = 6$؛ $8\frac{3}{4}$ ساعة
$6 + 2\frac{3}{4} = 8\frac{3}{4}$

2. اشترَى نوافُ بلاطًا جديدًا للمكتبِ والمخزنِ في شركتِهِ. يعرفُ نوافُ أنّ مساحةَ أرضيّةِ المخزنِ 132 مترًا مربعًا.
أبعادُ أرضيّةِ المكتبِ $8\frac{1}{3}$ أمتارٍ في $6\frac{3}{4}$ أمتارٍ.
ما المساحةُ الكليةُ لِأرضيّةِ المخزنِ وأرضيّةِ المكتبِ؟
$8\frac{1}{3} \times 6\frac{3}{4} = \frac{25}{3} \times \frac{27}{4} = \frac{675}{12} = 56\frac{1}{4}$؛ $188\frac{1}{4}$ متر مربع
$132 + 56\frac{1}{4} = 188\frac{1}{4}$

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

الوحدة 8

تقويم الوحدة

تطبيق مفهوم الضرب على ضرب الكسور

الوحدة 8

تقويمٌ

1. مَا مساحةُ مستطيلٍ طولُهُ $\frac{1}{12}$ متر وعرضُهُ $\frac{3}{4}$ متر؟
نقطة واحدة
- ● Ⓐ $\frac{1}{16}$ m^2
- Ⓑ $\frac{1}{12}$ m^2
- Ⓒ $\frac{2}{3}$ m^2
- Ⓓ $\frac{5}{6}$ m^2

2. ركضَ عبدُالله مسافةَ $3\frac{1}{4}$ كيلومتر كلّ يومٍ لمدةِ 7 أيامٍ.

n كيلومتر إجمالًا

$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$

الجزءُ A نقطة واحدة

اكتبْ جملةً عدديّةً مستعملًا المتغيرَ *n* لنمذجةِ المسافةِ التي ركضَها عبدالله.

$3\frac{1}{4} \times 7 =$ ▬

الجزءُ B نقطة واحدة

كمْ كيلومترًا ركضَ عبدلله إجمالًا؟

$22\frac{3}{4}$ كيلومترًا

3. صِلْ كلّ مقدارٍ بناتجِ الضربِ الصحيحِ.

$\frac{5}{8} \times \frac{7}{6}$	$\frac{48}{35}$
$\frac{5}{7} \times \frac{8}{6}$	$\frac{40}{42}$
$\frac{8}{5} \times \frac{7}{6}$	$\frac{35}{48}$
$\frac{8}{5} \times \frac{6}{7}$	$\frac{56}{30}$

4. في التمارينِ **4d-4a**، اختَرْ **نعمْ** أوْ **لا** لإيضاحِ مَا إذَا كانَ العددُ $\frac{3}{4}$ يجعلُ المعادلةَ صحيحةً. نقطة واحدة

4a. $12 \times \square = 9$	○ نعمْ	● لا
4b. $18 \times \square = 12\frac{1}{2}$	● نعمْ	○ لا
4c. $15 \times \square = 10\frac{1}{4}$	○ نعمْ	● لا
4d. $20 \times \square = 15$	● نعمْ	○ لا

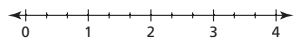
5. اختَرْ كلّ المقاديرِ المساويةِ للمقدارِ $\frac{4}{7} \times 6$
نقطة واحدة
- ☐ $4 \div 6 \times 7$
- ■ $\frac{6}{7} \times 4$
- ☐ $6 \div 4 \times 7$
- ■ $4 \times 6 \div 7$
- ☐ $7 \div 4 \times 6$

6. أجرَتْ إيمانُ اختبارًا مكوّنًا منْ 24 سؤالًا. وأجابَتْ عنْ $\frac{5}{6}$ منَ الأسئلةِ بشكلٍ صحيحٍ. مَا عددُ الأسئلةِ التي أجابَتْ عنها بشكلٍ صحيحٍ؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لنمذجةِ حلّكَ. نقطة واحدة

20 سؤالًا؛ $24 \times \frac{5}{6} = 20$

7. صنعَتْ مريمُ ستارةً للنافذةِ مقسّمةً إلى 5 أقسامٍ، عرضُ القسمِ الواحدِ منهَا $1\frac{3}{10}$ متر. كمْ عرضُ ستارةِ النافذةِ بأكملِهَا؟
نقطة واحدة
- ● $6\frac{1}{2}$ m
- Ⓑ $5\frac{1}{2}$ m
- Ⓒ $5\frac{3}{10}$ m
- Ⓓ $3\frac{11}{13}$ m

8. لدَى هدَى وصفةٌ تستهلكُ $\frac{2}{3}$ كوبٍ منَ الدقيقِ لكلّ كميةٍ. كمْ كوبًا منَ الدقيقِ تحتاجُ هدَى لتصنعَ 4 كمياتٍ؟ اكتبْ إجابتَكَ في صورةِ عددٍ كسريٍّ. استعملْ خطَّ الأعدادِ للمساعدةِ.
نقطة واحدة



$2\frac{2}{3}$ كوب

9. في التَّمارينِ **9d-9a**، اختَرْ نعمْ أوْ لا لمعرفةِ مَا إذَا كانَ العددُ $\frac{2}{3}$ يجعلُ كلّ معادلةٍ صحيحةً.
نقطة واحدة

9a. $\square \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$	○ نعمْ	● لا
9b. $\square \times \frac{5}{6} = \frac{10}{18}$	● نعمْ	○ لا
9c. $\square \times \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$	○ نعمْ	● لا
9d. $\square \times \frac{3}{8} = \frac{1}{16}$	○ نعمْ	● لا

10. اختَرْ كلّ المقاديرِ المساويةِ للمقدارِ $\frac{7}{8} \times \frac{9}{10}$
نقطة واحدة
- ☐ $\frac{7 \times 10}{8 \times 9}$
- ■ $\frac{7 \times 9}{8 \times 10}$
- ☐ $\frac{7 \times 8}{9 \times 10}$
- ■ $\frac{63}{80}$
- ☐ $\frac{8 \times 9}{7 \times 10}$

11. صِلْ كلّ مقدارٍ بناتجِ الضربِ الصحيحِ.
نقطة واحدة

$\frac{3}{8} \times 5$	$\frac{24}{5}$
$\frac{3}{5} \times 8$	$\frac{40}{3}$
$\frac{5}{3} \times 8$	$\frac{30}{8}$
$\frac{6}{8} \times 5$	$\frac{15}{8}$

12. أيٌّ ممّا يلي يساوي المقدارَ $\frac{4}{7} \times \frac{11}{15}$؟
نقطة واحدة
- Ⓐ $\frac{4 \times 7}{11 \times 15}$
- Ⓑ $\frac{4 \times 15}{7 \times 11}$
- ● $\frac{4 \times 11}{7 \times 15}$
- Ⓓ $\frac{7 \times 15}{4 \times 11}$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

الإجابة عن السؤال الأساس للوحدة

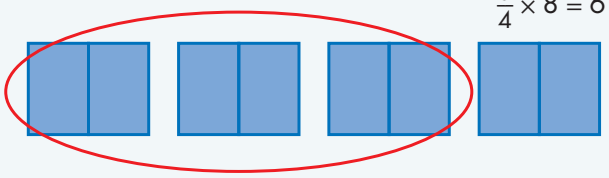
ما الذي يعنيه ضرب الأعداد الكلية في الكسور؟ كيف يمكن تمثيل ضرب الأعداد الكلية والكسور باستعمال النماذج والرموز؟

اطرح مجدّدًا السؤال الأساس للوحدة من مقدمة الوحدة.

اطلب من الطلاب الإجابة عن السؤال الأساس (لفظيًا أو كتابةً) وتقديم أمثلة تدعم إجاباتهم. في ما يلي العناصر الأساسية للإجابة المتعلقة بالسؤال الأساس. احرص على توضيحها عند مناقشة إجابات الطلاب.

- ضرب كسر اعتيادي في عدد كلي يعني إيجاد القيمة لكسر من كلٍّ.

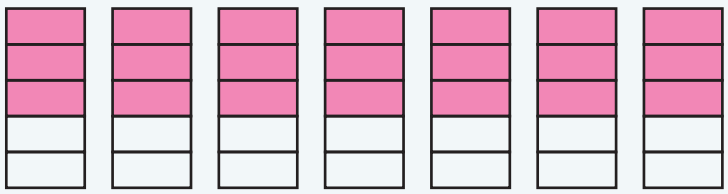
$\frac{3}{4} \times 8 = 6$



- يمكنك استعمال نموذج لتمثيل ضرب عدد كلّي في كسر.

مثال: لضرب $\frac{3}{5} \times 7$: يقسّم الكلّ الواحد إلى أخماس. يتمّ تظليل ثلاثة أجزاء متساوية من الكل الواحد لنمذجة ناتج الضرب.

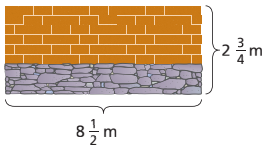
$7 \times \frac{3}{5} = \frac{21}{5}$ أو $4\frac{1}{5}$



الوحدة 8

تقويمٌ

13. بنى عاملٌ جدارًا لفناءِ المنزلِ. وقدِ استعملَ الطوبَ لبناءِ $\frac{2}{3}$ الجدارِ العلويِّ.



الجزءُ A **نقطة واحدة**

مَا ارتفاعُ الجزءِ المكوَّنِ منَ الطوبِ منَ الجدارِ؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لنمذجةِ حلِّكَ.

$2\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = 1\frac{5}{6}$؛ $1\frac{5}{6}$ متر

الجزءُ B

قدِّرِ المساحةَ الكلّيّةَ للجدارِ. **نقطة واحدة**

نموذج إجابة: 27 متر مربع

الجزءُ C

ما المساحةُ الكلّيّةُ للجدارِ؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لتبيّنِ عملَكَ. قارنْ إجابتَكَ بتقديرِكَ لتعرفَ إنْ كانتْ إجابتُكَ منطقيّةً. **3 نقاط**

$8\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} = 23\frac{3}{8}$؛ $23\frac{3}{8}$ متر مربع
بما أن $23\frac{3}{8}$ قريب من 27،
إجابتي منطقية

14. اشترى خالدٌ 15 قرصَ DVD الشهرَ الماضِي.

الجزءُ A

$\frac{1}{5}$ منْ أقراصِ DVD الخمسةَ عشرَ أفلامٌ وثائقيةٌ. مَا عددُ الأفلامِ الوثائقيةِ التي اشتراها؟ استعملِ النموذجَ ليساعدَكَ. **نقطة واحدة**

3 أفلام وثائقية

الجزءُ B

$\frac{3}{5}$ منْ أقراصِ DVD الخمسةَ عشرَ أفلامٌ كرتون. ما عددُ أفلامِ الكرتونِ التي اشتراها؟ استعملِ النموذجَ ليساعدَكَ. **نقطة واحدة**

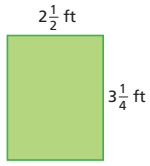
9 أفلام كرتون

الجزءُ C

مَا العلاقةُ التي تلاحظُهَا بينَ عددِ أفلامِ الكرتونِ وعددِ الأفلامِ الوثائقيةِ؟ **نقطتان**

نموذج إجابة: عدد أفلام الكرتون يساوي 3 أضعاف عدد الأفلام الوثائقية

15. اشترتْ هيفاءُ وخديجةُ لوحةً قماشيةً كبيرةً لمعرضِ الرسمِ.



الجزءُ A

قدِّرْ مساحةَ لوحتِهِمَا القماشيةِ.
اكتبْ جملةً عدديّةً لنمذجةِ حلِّكَ. **نقطة واحدة**

نموذج إجابة: 9 أقدام مربعة؛
$3 \times 3 = 9$

الجزءُ B

أوجِدِ المساحةَ الدقيقةَ للوحتِهِمَا القماشيةِ.
اكتبْ إجابتَكَ في صورةِ عددٍ كسريٍّ. **نقطة واحدة**

$8\frac{1}{8}$ أقدام مربعة

الجزءُ C

قارنْ إجابتَكَ بتقديرِكَ لمعرفةِ مَا إذَا كانتْ إجابتُكَ منطقيّةً. **نقطتان**

بما أن $8\frac{1}{8}$ قريب من 9،
إذن إجابتي منطقية

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

الوحدة 8

تقويم الوحدة

تطبيق مفهوم الضرب على ضرب الكسور

دليل وضع الدرجات

التمرين	النقاط	تقويم الوحدة (كتاب الطالب)
1	1	إجابة صحيحة
2	2 1	جملة عددية صحيحة في الجزء A و إجابة صحيحة في الجزء B جملة عددية صحيحة في الجزء A أو إجابة صحيحة في الجزء B
3	1	المواءمة صحيحة بالكامل
4	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
5	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
6	1	جملة عددية صحيحة وإجابة صحيحة
7	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
8	1	إجابة صحيحة
9	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
10	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
11	1	المواءمة صحيحة بالكامل
12	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
13A	1	إجابة صحيحة وجملة عددية صحيحة
13B	1	إجابة صحيحة
13C	3 2 1	إجابة صحيحة وجملة عددية صحيحة وشرح صحيح إجابة صحيحة وجملة عددية صحيحة أوإجابة صحيحة وشرح صحيح أو جملة عددية صحيحة وشرح صحيح إجابة صحيحة أوجملة عددية صحيحة أوشرح صحيح
14A	1	إجابة صحيحة
14B	1	إجابة صحيحة
14C	2 1	شرح صحيح شرح صحيح جزئيًا
15A	1	إجابة صحيحة وجملة عددية صحيحة
15B	1	إجابة صحيحة
15C	2 1	شرح صحيح شرح صحيح جزئيًا

تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

التمارين	العمق المعرفي
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	3
14	2
15	2

ملاحظات

الوحدة 8

تقويم أداء الوحدة

تطبيق مفهوم الضرب على ضرب الكسور

الوحدة 8

تقويمُ الأداءِ

مَا طعامُ العشاءِ؟

تعدُّ بدريةُ وعائشةُ طبقًا **لوصفةِ طبقِ التونةِ** الواردةِ في البطاقةِ.

1. تحاولُ بدريةُ أنْ تقررَ مَا هيَ الكميةُ التي سوفَ تعدُّهَا منْ طبقِ التونةِ.

الجزءُ A

مَا عددُ أكوابِ التونةِ التي تحتاجُ إليْهَا بدريةُ لتُعِدَّ 3 أمثالِ الوصفةِ؟

ارسمْ نموذجًا لتوضيحِ كيفَ تحلُّ المسألةَ. **نقطتان**

$2\frac{1}{4}$ كوب

الجزءُ B

مَا عددُ أكوابِ جبنِ الشيدرِ المبشورِ التي تحتاجُ إليْهَا بدريةُ لتُعِدَّ $\frac{2}{3}$ الوصفةِ؟

ارسمْ نموذجًا لتوضيحِ حلِّكَ **نقطتان**

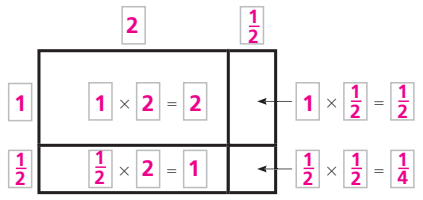
$1\frac{1}{3}$ كوب

الجزءُ C

مَا عددُ أكوابِ حلقاتِ البصلِ المقليةِ التي تحتاجُ إليْهَا بدريةُ لتُعِدَّ $2\frac{1}{2}$ منْ أمثالِ الوصفةِ؟

وضِّحْ كيفَ يُستعمَلُ النموذجُ وَنواتجُ الضربِ الجزئيةُ للضربِ. **3 نقاط**

$2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} = 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 3\frac{3}{4}$؛ أي $3\frac{3}{4}$ كوب



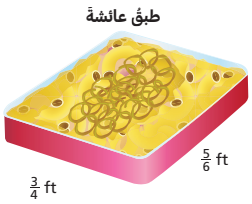
الجزءُ D

كمْ كوبًا منَ المعكرونةِ المسلوقةِ تحتاجُ بدريةُ لتُعِدَّ $2\frac{1}{2}$ أمثالِ الوصفةِ؟

وضِّحْ كيفيةَ إعادةِ تسميةِ الكسورِ، ثمَّ اضربْ. **نقطتان**

$2\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{11}{4} = \frac{55}{8} = 6\frac{7}{8}$؛ أي $6\frac{7}{8}$ كوب

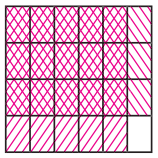
2. طبقُ عائشةَ موضَّحٌ في الصورةِ **طبقُ عائشةَ**.



الجزءُ A

مَا مساحةُ قاعدةِ طبقِ عائشةَ؟

أكملِ النموذجَ لتوضيحِ حلِّكَ. **نقطتان**



$\frac{15}{24}$ أو $\frac{5}{8}$ قدم مربعة

الجزءُ B

يبلغُ عرضُ طبقِ بدريةَ $1\frac{1}{2}$ أمثالِ طبقِ عائشةَ، ويبلغُ طولُهُ $1\frac{4}{5}$ أمثالِ طولِ طبقِ عائشةَ.

هلْ طبقُ بدريةَ أطولُ أمْ أقصرُ منْ طبقِ عائشةَ؟ وضِّحْ تبريرَكَ المنطقيَّ. **نقطتان**

أطول؛ نموذج توضيح: $1\frac{4}{5}$ أكبر من 1، إذن $\frac{5}{6} \times 1\frac{4}{5} > \frac{5}{6}$

الجزءُ C

مَا مساحةُ قاعدةِ طبقِ بدريةَ؟ اكتبِ الحلَّ. **3 نقاط**

الجزءُ C

مَا مساحةُ قاعدةِ طبقِ بدريةَ؟ اكتبِ الحلَّ. **3 نقاط**

$1\frac{11}{16}$ قدم مربعة؛

العرض: $1\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$

الطول: $1\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{9}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{45}{30} = 1\frac{15}{30} = 1\frac{1}{2}$؛

المساحة: $1\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{2} = \frac{9}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{16} = 1\frac{11}{16}$

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

دليل وضع الدرجات

التمرين	النقاط	تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب
1A	2	إجابة صحيحة و نموذج صحيح
	1	إجابة صحيحة أو نموذج صحيح
1B	2	إجابة صحيحة و نموذج صحيح
	1	إجابة صحيحة أو نموذج صحيح
1C	3	إجابة صحيحة و نموذج صحيح و جملة عددية صحيحة
	2	إجابة صحيحة **و** نموذج صحيح أو جملة عددية صحيحة
	1	إجابة صحيحة أو نموذج صحيح أو جملة عددية صحيحة
1D	2	إجابة صحيحة وخطوات الحل صحيحة
	1	إجابة صحيحة فقط

التمرين	النقاط	تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب
2A	2	إجابة صحيحة و نموذج صحيح
	1	إجابة صحيحة أو نموذج صحيح
2B	2	إجابة صحيحة و شرح صحيح
	1	إجابة صحيحة أو شرح صحيح
2C	3	إجابة صحيحة و جميع خطوات الحل صحيحة
	2	إجابة صحيحة و خطوات الحل صحيحة جزئيًا
	1	إجابة صحيحة فقط

تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

التمارين	العمق المعرفي
1A	1
1B	1
1C	1
1D	1
2A	1
2B	2
2C	1