الوحدة 7

مقدمة الوحدة

استعمال الكسور المتكافئة لجمع وطرح الكسور الاعتيادية

السؤال الأساس للوحدة

كيف يمكن تقدير نواتج جمع وطرح الكسور الإعتيادية والأعداد الكسرية؟
ما الإجراءات القياسية لجمع وطرح الكسور الإعتيادية والأعداد الكسرية؟

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 **سرد قصة عن الأحافير.**
سيتم الرجوع إلى هذا الموضوع في تمارين الرياضيات والعلوم في الدرسين 7-9 و 7-10 وبعض تمارين الدروس.

أخبر الطلاب أن الأحافير تقدّم معلومات عما كانت عليه البيئة في الماضي.
توجد معظم الأحافير في الأرض التي كانت فيما مضى مغمورة بالماء.
إنّ طبقات الرواسب الموجودة فوق الطبقة التي توجد فيها الأحافير تقدم للعلماء معلومات عن عمرها وعن الطريقة التي تتغير بها الكائنات الحية.

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

توسُّع
اطلب من الطلاب جمع معلومات عن النباتات أو الحيوانات التي عاشت أثناء عصر الإيوسين. صف ما تخبرنا به الأحافير عن هذه الكائنات الحية وشكل بيئتها.

نموذج من عمل الطلاب لمشروع الرياضيات والعلوم

أحفورة سمكة
الذيل طوله $2\frac{1}{2}$ إنش
باقي الأحفورة طولها $6\frac{5}{8}$ إنش
$2\frac{1}{2}+6\frac{5}{8}=2\frac{4}{8}+6\frac{5}{8}=8\frac{9}{8}=8+1\frac{1}{8}=9\frac{1}{8}$
طول السمكة $9\frac{1}{8}$ إنش

راجِعْ مَا تعرفُهُ

المصطلحاتُ

اختَرِ المصطلحَ المناسبَ منَ الصندوقِ.
واكتبْهُ في الفراغِ المناسبِ.

- المقامُ
- البسطُ
- الكسرُ الاعتياديُّ
- كسرُ الوحدةِ
- العددُ الكسريُّ

1. يتكونُ **العدد الكسري** من جزءٍ كليٍّ وجزءٍ كسريٍّ.
2. يمثِّلُ **المقام** عددَ الأجزاءِ المتساويةِ التي تشكلُ الكلَّ.
3. يحتوي **كسر الوحدة** على بسطٍ يساوي 1
4. الرمزُ المستعملُ لتسميةِ جزءٍ أو أكثرَ من جزءٍ منَ الكلِّ، أو جزءٍ منَ المجموعةِ أو موقعٍ على خطِّ الأعدادِ يُسمّى **الكسر الإعتيادي**.

مقارنةُ الكسورِ

قارنْ. اكتبْ $<$ أو $>$ أو $=$ في ◯ .

5. $\frac{1}{5} > \frac{1}{15}$
6. $\frac{17}{10} < \frac{17}{5}$
7. $\frac{5}{25} < \frac{2}{5}$
8. $\frac{12}{27} < \frac{6}{9}$
9. $\frac{11}{16} > \frac{2}{8}$
10. $\frac{2}{7} > \frac{1}{5}$

11. اشترى نوافُ $\frac{5}{8}$ كيلوجرام منَ الكرزِ. اشترى عيسى كرزًا أكثرَ من نوافِ.
أيٌّ ممّا يلي يمكنُ أنْ يكونَ مقدارَ الكرزِ الذي اشتراهُ عيسى؟

Ⓐ $\frac{1}{2}$ كيلوجرام Ⓑ $\frac{2}{5}$ كيلوجرام ● $\frac{2}{3}$ كيلوجرام Ⓓ $\frac{3}{5}$ كيلوجرام

12. قرأ سعدٌ $\frac{1}{4}$ كتاب وقرأ فهدٌ $\frac{3}{4}$ الكتابِ نفسِهِ. أيهما أقربُ إلى إنهاءِ قراءةِ الكتابِ بأكملِهِ؟
وضِّحْ إجابتَكَ.
فهد أقرب إلى إنهاء قراءة الكتاب بأكمله. المقام 4 يعني 4 أجزاء متساوية. سعد قرأ جزء واحد وفهد قرأ 3 أجزاء. إذن فهد قرأ أكثر وبالتالي هو أقرب للإنتهاء من قراءة الكتاب بأكمله.

الكسورُ المتكافئةُ

اكتبْ كسرًا مكافئًا لكلِّ كسرٍ.

13. $\frac{6}{18}$ $\frac{1}{3}$
14. $\frac{12}{22}$ $\frac{6}{11}$
15. $\frac{15}{25}$ $\frac{30}{50}$
16. $\frac{8}{26}$ $\frac{4}{13}$
17. $\frac{14}{35}$ $\frac{2}{5}$
18. $\frac{4}{18}$ $\frac{2}{9}$
19. $\frac{1}{7}$ $\frac{3}{21}$
20. $\frac{4}{11}$ $\frac{40}{100}$

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

نشاط المصطلحات للوحدة 7

استعمل نشاط الوحدة 11 مع نشاط مصطلحات الوحدة 7 على اليسار.

بطاقاتُ المصطلحاتِ استعملِ الأمثلةَ الواردةَ لكلِّ مصطلحٍ على وجهِ البطاقةِ لتساعدَكَ على إكمالِ التعريفاتِ الموجودةِ على ظهرِها.

الكسورُ المرجعيةُ

$\frac{1}{4}$، $\frac{1}{3}$، $\frac{1}{2}$، $\frac{2}{3}$، $\frac{3}{4}$

الكسورُ المتكافئةُ

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

المقامُ المشتركُ

$\frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$ $\frac{1 \times 3}{5 \times 3} = \frac{3}{15}$

15 هوَ المقامُ المشتركُ للكسرينِ $\frac{1}{5}$ وَ $\frac{2}{3}$

العددُ الكسريُّ

$1\frac{2}{3}$

بطاقاتُ المصطلحاتِ أكملْ كلَّ تعريفٍ. توسّعْ في التعلّمِ بكتابةِ تعريفاتِكَ.

الكسور المتكافئة

هي كسورٌ تسمي نفسَ الجزءِ منْ كلٍّ، سواءٌ كانَ هذا الكلُّ مساحةً أمْ طولًا أمْ مجموعةً.

إنّ الكسورَ التي تُستعملُ في عمليةِ التقديرِ مثلَ $\frac{1}{4}$ وَ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{2}$ وَ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{3}{4}$ تُسمّى **الكسور المرجعية**.

يسمّى العددُ الذي جزءٌ منه عددٌ كلّيٌ وجزؤُهُ الآخرُ كسرٌ **العدد الكسري**.

المقام المشترك.

هوَ عددٌ يمثّلُ مقامًا لكسرينِ أوْ أكثرَ.

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

الدرس 7-1

تقدير نواتج جمع وطرح الكسور الاعتيادية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف تقدير ناتج الجمع وناتج الطرح للكسور الاعتيادية باستعمال أقرب نصف أو أقرب عدد كلي.

الفهم الأساس يمكن استعمال خط الأعداد لتحديد ما إذا كانت التقديرات منطقية.

المصطلحات الكسر الاعتيادي المرجعي

المواد خط الأعداد (أداة التدريس 12)، شرائط الكسور الاعتيادية (أو أداة التدريس 13)

ترابط

في الصف الرابع، تعلّم الطلاب طريقة استعمال الكسور الاعتيادية المرجعية للمقارنة، وطريقة تحديد مواقع الكسور الاعتيادية على خط الأعداد، وطريقة جمع الكسور الاعتيادية وطرحها باستعمال المقام المشترك.

في هذا الدرس، يتعلم الطلاب طريقة استعمال خط الأعداد لتحديد ما إذا كان الكسر الاعتيادي المعطى أقرب إلى 0 أم $\frac{1}{2}$ أم 1، ثم استعمل طريقة عمليات التقريب لتقدير ناتج جمع أو ناتج طرح كسريين اعتياديين.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** **والمهارة الإجرائية** لتقدير ناتج الجمع أو ناتج الطرح لكسريين اعتياديين ليس لهما مقام مشترك.

تعزيز المهارات اللغوية

الطرائق استعمال المعرفة السابقة لاستيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة قبل جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 6

ذكّر الطلاب بأنّ استعمال الكسور الاعتيادية المرجعية مثل $\frac{1}{4}$، $\frac{1}{3}$، $\frac{1}{2}$، $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$ مفيدة عند تقدير أجزاء الكلّ. وذكّرهم أيضًا بأنّ التقدير معناه إيجاد إجابة قريبة وليست دقيقة.

مستوى 1 ارسم خط أعداد وعيّن عليه 0 و $\frac{1}{2}$ و1، ثمّ ارسم خطًا من 0 إلى $\frac{1}{2}$ تقريبًا. اطلب من الطلاب إكمال الجملة: "هذا الخط يساوي تقريبًا _____ من كلّ".

مستوى 2 ارسم خط أعداد وعيّن عليه الأعداد 0، $\frac{1}{2}$ و 1، ثمّ اطلب من الطلاب استعمال خط الأعداد لتحديد ما إذا كان الكسر $\frac{7}{8}$ أقرب إلى 0 أم $\frac{1}{2}$ أم 1، ثم تحديد ما إذا كان الكسر $\frac{5}{12}$ أقرب إلى 0 أم $\frac{1}{2}$ أم 1، وأخيرًا، اطلب منهم تقدير ناتج طرح $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$ [$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - 1$]

مستوى 3 يعمل الطلاب في مجموعات ثنائية لحل مسألة تتضمن تقدير ناتج جمع كسرين اعتياديين أو أكثر. يمكن للمجموعات الثنائية استعمال خط الأعداد لتحديد ما إذا كان الكسر الاعتيادي أقرب إلى 0 أم $\frac{1}{2}$ أم 1، ثم تشرح كل مجموعة طريقة حلّها للمسألة.

التلخيص كيف تُستعمل الكسور الاعتيادية المرجعية لتقدير نواتج الجمع و نواتج الطرح؟

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

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

يستعمل الطلاب خط الأعداد أو شرائط الكسور لتقدير مجموع كسرين اعتياديين.

يستعملون خط الأعداد لتحديد الكسور الاعتيادية المرجعية التي يمكن استعمالها لتقدير المجموع والفرق للكسور الاعتيادية.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

برّر منطقيًا بطريقة كمية استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون التبرير المنطقي والحس العددي لمساعدتهم على تقدير ناتج جمع كسرين اعتياديين.

2. بناء الاستيعاب

أي من طرائق حل المسائل يمكن استعمالها لإيجاد طول "قريب" من $1\frac{1}{2}$ متر؟ [التقدير]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

اذكر بعض الطرائق التي يمكنك بها تمثيل الكسور الاعتيادية التي تمثل طول كل شريط. [نموذج إجابة: استعمال شرائط الكسور أو خط الأعداد أو صورة.] كيف تساعد شرائط الكسور على تقدير ناتج جمع الكسور الاعتيادية؟ [نموذج إجابة: بمقارنة شرائط الكسور التي تمثل طول كل خيط بالشريط الذي يمثل العدد 1 ؛ ثم بالتقريب إلى 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1 ؛ ثم بالجمع.]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل مهند لتوضيح طريقة استعمال شرائط الكسور لتقدير نواتج الطرح ونواتج الجمع.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

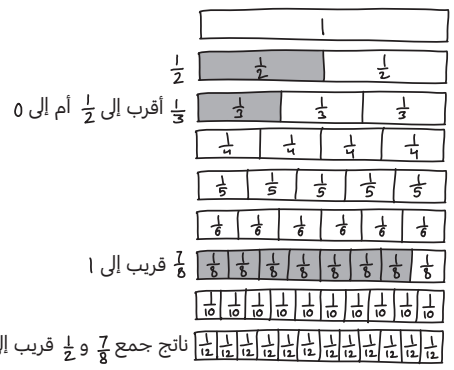
يمكن استعمال خط الأعداد وشرائط الكسور للمساعدة في تقدير ناتج الجمع وناتج الطرح لكسرين اعتياديين والتحقق من منطقية الإجابة.

6. توسع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

كيف تقدّر الكسر الاعتيادي $\frac{1}{4}$ عند الجمع أو الطرح؟ [نموذج إجابة: موقف المسألة يساعد في تحديد ما إذا كان تقريب $\frac{1}{4}$ سيكون إلى 0 أم إلى $\frac{1}{2}$]

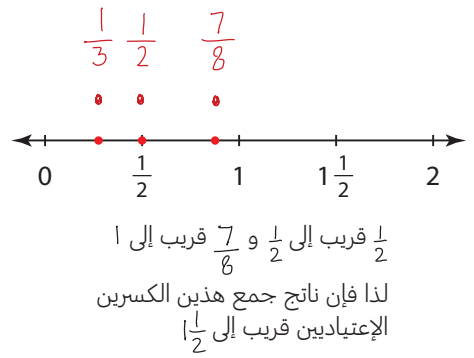
حلّل عمل الطلاب

عمل مهند



استعمل مهند شرائط الكسور لإيجاد أقرب نصف أو عدد كلي لكل كسر.
ثم استنتج أن ناتج جمع $\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{8}$ قريب إلى $1\frac{1}{2}$

عمل عبد الله



$\frac{1}{2}$ قريب إلى $\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{8}$ قريب إلى 1
لذا فإن ناتج جمع هذين الكسرين الإعتياديين قريب إلى $1\frac{1}{2}$

استعمل عبد الله خط الأعداد لإيجاد أقرب نصف أو عدد كلي لكل كسر، ثم استعمل الحساب الذهني لتقدير ناتج الجمع لحل المسألة.

الخطوة 2 **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.

افهم وثابر في الحل

كيف تعرف العملية التي يجب استعمالها؟ [تقول المسألة، يلحم أحمد أنبوبين من النحاس أو يصل احدهما بالآخر. اجمع لإيجاد طول الأنبوب الجديد.]

عبّر عن القاعدة العامة

لماذا ينقسم خط الأعداد بين العدد 0 والعدد 1 إلى جزئين؟
[نموذج إجابة: لأن هذا كل ما يلزم لتحديد ما إذا كان الكسر الاعتيادي أقرب إلى 0 أم $\frac{1}{2}$ أم 1]

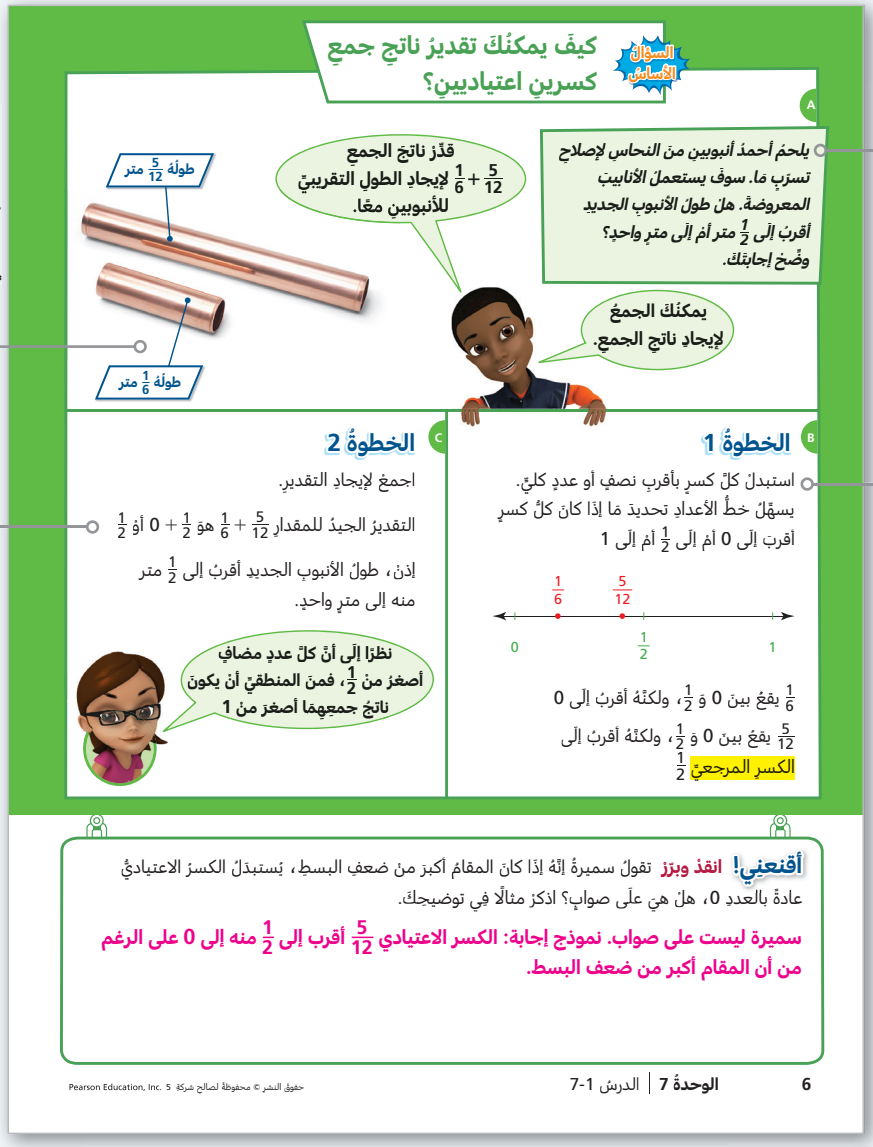
جسر التعلّم البصري

هل يجب إيجاد إجابة دقيقة؟
[لا، فالمسألة تقول "أقرب إلى $\frac{1}{2}$ متر أم إلى متر واحد"]

لماذا يمكن إيجاد ناتج جمع $0 + \frac{1}{2}$ بدلًا من إيجاد ناتج جمع $\frac{5}{12} + \frac{1}{6}$؟
[نموذج إجابة: لأن المطلوب هو التقدير فقط.]

تجنّب المفاهيم المغلوطة

ذكّر الطلاب بأنهم لا يقرّبون إلى أقرب عدد كلي كما كانوا يفعلون مع الكسور العشرية. بل المطلوب منهم مقارنة الكسور الاعتيادية المعطاة لتحديد مدى قربها من العدد 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1 لإيجاد أقرب تقدير.]



أَقْنِعْني! انقد وبرر

سيقرأ الطلاب عبارة سميرة ويحللونها. سيقررون مدى منطقية الإجابة ويبررون إجاباتهم باستعمال الكلمات والرموز. وضح للطلاب أنه يجب عليهم استعمال أكثر من مثال للتأكد من منطقية إجابتهم.

ترابط لحل مسألة الأنابيب، يتعلم الطلاب طريقة استبدال كلا الكسرين الاعتياديين بأقرب نصف أو عدد كلي، ثم يستعملون هذه التقديرات لجمع الكسور الاعتيادية. وذلك يرتبط بالعمل في الصف الرابع، حيث استعمل الطلاب الكسور الاعتيادية المرجعية للمقارنة، وجمعوا كسورًا اعتيادية ذات مقامات مشتركة، وعيّنوا كسورًا اعتيادية على خط الأعداد.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكن استعمال خط الأعداد لتحديد أقرب نصف أو أقرب عدد كلي بالنسبة إلى الكسر الاعتيادي. لتقدير ناتج الجمع أو ناتج الطرح، نجمع الكسور الاعتيادية المرجعية أو نطرحها. يمكن استعمال الحس العددي للكسور الاعتيادية لتحديد ما إذا كانت التقديرات منطقية.

الخطوة 3

التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 7 و 17 درجة واحدة. درجة التمرين 13 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **برّرْ منطقيًّا** في المسألةِ الواردةِ في الصفحةِ السابقةِ، هلْ يمكنُ الحصولُ علّى نفسِ التقديرِ إذا كانَ قياسا الأنبوبيْن علّى التوالي $\frac{2}{6}$ متر و $\frac{7}{12}$ متر؟

لا؛ نموذج إجابة: $\frac{2}{6}$ قريب من $\frac{1}{2}$، و $\frac{7}{12}$ قريب من $\frac{1}{2}$، إذن سيكون التقدير مترًا واحدًا تقريبًا.

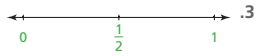
2. **الحسُ العدديُّ** إذا كانَ بسطُ أحدِ الكسورِ الاعتياديةِ 1 ومقامُهُ عددًا أكبرَ من 2، فهلْ يكونُ الكسرُ أقربَ إلّى 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1؟ وضّحْ إجابتَكَ.

$\frac{1}{3}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$، $\frac{1}{4}$ في المنتصف تمامًا بين 0 و $\frac{1}{2}$، إذا كان المقام أكبر من 4، فسيكون الكسر الاعتيادي أقرب إلى 0

طبّقْ فهمَكَ

في التمرينيْن **3** و**4**، استعملْ خطَّ الأعدادِ لتحديدِ ما إذا كانَ الكسرُ أقربَ إلّى 0 أوْ $\frac{1}{2}$ أوْ 1، ثمَّ قدّرْ ناتجَ الجمعِ أوْ ناتجَ الطرحِ.

3.



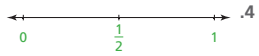
a $\frac{11}{12}$ **أقربُ إلّى:** 1

b $\frac{1}{6}$ **أقربُ إلّى:** 0

قدّرْ ناتجَ جمعِ $\frac{11}{12} + \frac{1}{6}$

c $1 + 0 = 1$

4.



a $\frac{14}{16}$ **أقربُ إلّى:** 1

b $\frac{5}{8}$ **أقربُ إلّى:** $\frac{1}{2}$

قدّرْ ناتجَ طرحِ $\frac{14}{16} - \frac{5}{8}$

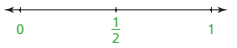
c $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

تدرّبْ مستقلٌّ

في التمرينِ **5**، استعملْ خطَّ الأعدادِ لتحديدِ ما إذا كانَ الكسرُ أقربَ إلّى 0 أوْ $\frac{1}{2}$ أوْ 1

في التمارينِ **6-11**، قدّرْ ناتجَ الجمعِ أوِ الطرحِ باستبدالِ الكسرِ بالعددِ 0 أوْ $\frac{1}{2}$ أوْ 1

5.



a $\frac{7}{8}$ **أقربُ إلّى:** 1

b $\frac{5}{12}$ **أقربُ إلّى:** $\frac{1}{2}$

قدّرْ ناتجَ طرحِ $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$

c $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

6. $\frac{9}{10} + \frac{5}{6}$ **2**

7. $\frac{11}{18} - \frac{2}{9}$ $\frac{1}{2}$

8. $\frac{1}{16} + \frac{2}{15}$ **0**

9. $\frac{24}{25} - \frac{1}{9}$ **1**

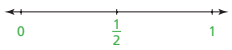
10. $\frac{3}{36} + \frac{1}{10}$ **0**

11. $\frac{37}{40} - \frac{26}{50}$ $\frac{1}{2}$

*للحصولِ على مثالٍ آخرَ، انظرِ المجموعةَ A في الصفحةِ 79

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

12. **الحسُ العدديُّ** اكتبْ كسرَيْن أقربَ إلّى 1 منهُ إلّى $\frac{1}{2}$، ثمَّ اكتبْ كسرَيْن أقربَ إلّى $\frac{1}{2}$ منهُ إلّى 0 أوْ إلّى 1، وكسرَيْن آخرَيْن أقربَ إلّى 0 منهُ إلّى $\frac{1}{2}$، حدّدِ اثنيْنِ منَ الكسورِ التي كتبتَها ناتجُ جمعِهِما يساوي $1\frac{1}{2}$ تقريبًا.



نموذج إجابة: $\frac{5}{6}$ و $\frac{11}{12}$ أقرب إلى 1؛ $\frac{4}{12}$ و $\frac{2}{3}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$؛ $\frac{1}{12}$ و $\frac{1}{6}$ أقرب إلى 0، $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$ يساوي $1\frac{1}{2}$ تقريبًا.

13. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** كيفَ تُقرّرُ ما إذا كانَ الكسرُ $\frac{27}{50}$ أقربَ إلّى $\frac{1}{2}$ أمْ إلى 1 منْ دونِ أن تستعملَ خطَّ الأعدادِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نموذج إجابة: أعلم أن $\frac{1}{2} = \frac{25}{50}$ و $1 = \frac{50}{50}$، ونظرًا إلى أن العدد 27 أقرب إلى 25 منه إلى 50، فإن الكسر $\frac{27}{50}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$ منه إلى 1

14. حضَرتْ سميّةُ خليطَ مكسراتٍ باستعمالِ $\frac{1}{2}$ كوبٍ منَ الزبيبِ وَ $\frac{3}{5}$ كوبٍ منَ الجوزِ وَ $\frac{3}{8}$ كوبٍ منَ اللوزِ. كم كوبًا تقريبًا من خليطِ المكسراتِ حضّرتْ سميّةُ؟

نموذج إجابة: $1\frac{1}{2}$ كوبٍ تقريبًا.

15. **برّرْ منطقيًّا** يقامُ أطولُ سباقٍ للمراكبِ الشراعيةِ النهريةِ في العالمِ في نهرِ سانت جونز. طولُ النهرِ 310 أميالٍ. بكمْ مرّةٍ تقريبًا يزيدُ طولُ النهرِ عنِ مسافةِ السباقِ؟

يزيد طول النهر بمقدار 8 أضعاف تقريبًا.

تقويمٌ

16. صِلْ كلّ مقدارٍ بتقديرِهِ.

$\frac{11}{12} - \frac{5}{6}$	0
$\frac{5}{9} - \frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{15}{16} - \frac{1}{12}$	1

17. صِلْ كلّ مقدارٍ بتقديرِهِ.

$\frac{1}{30} + \frac{4}{6}$	0
$\frac{8}{9} + \frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{2}{20} + \frac{1}{12}$	1

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

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 3

إذا كان الطلاب لا يعرفون الكسر الاعتيادي الذي يجب استعماله،

عندها اطلب منهم كتابة 0 و $\frac{1}{2}$ و 1 في صورة كسور اعتيادية متكافئة لها المقام 12، هل $\frac{11}{12}$ أقرب إلى $\frac{0}{12}$ أم إلى $\frac{6}{12}$؟ [$\frac{6}{12}$] هل $\frac{11}{12}$ أقرب إلى $\frac{6}{12}$ أم إلى $\frac{12}{12}$ ؟ [$\frac{12}{12}$] كرر السؤال باستعمال المقام 6 للكسر $\frac{1}{6}$

التمرين 4 ترابط كما إنّ عملية طرح كسور اعتيادية ذات مقامات مشتركة مشابهة لعملية جمع هذه الكسور الاعتيادية، فإن عملية تقدير ناتج الطرح لكسرين اعتياديين مشابهة لعملية تقدير ناتج جمعهما. عندما يوجد الطلاب ناتج الطرح،احرص على أن يستوعبوا أنه بإمكانهم إيجاد التقديرات بنفس الطريقة التي يوجدون بها تقدير ناتج الجمع، ولكنهم يطرحون التقديرات بدلًا من أن يجمعوها.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس A، في الصفحة 79

التمرين 12 الحس العددي اطلب من الطلاب النظر إلى الكسرين الاعتياديين في كل فئة. ما الكسران الاعتياديان اللذان ناتج جمعهما قريب من 1؟ كيف تعرف؟ [نموذج إجابة: ناتج جمع الكسرين الاعتياديين القريبين من $\frac{1}{2}$ أكثر من قربهما إلى 0 أو 1 يساوي تقريبًا $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$، أي يساوي 1]

التمرين 13 مهارات التفكير العليا وجّه انتباه الطلاب إلى أن $\frac{27}{50}$ قريب من $\frac{25}{50}$، وأن $\frac{25}{50}$ مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$

التمرين 15 برّر منطقيًا بطريقة كمية ذكّر الطلاب أن بإمكانهم تقدير الحل بإستعمال التقريب او الأعداد المتناغمة.

التمرينان 17و 16 اطلب من الطلاب استبدال كل كسر اعتيادي بأقرب كسر مرجعي أولًا. ذكّر الطلاب بأنّ خط الأعداد يمكن أن يُسهّل تحديد ما إذا كان الكسر الاعتيادي أقرب إلى 0 أم $\frac{1}{2}$ أم 1، ومن ثم يمكن للطلاب الجمع أو الطرح لإيجاد التقدير.

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 12 في الصفحة 8، التمرين 8 في الصفحة 10

دون المستوى (I) عند المستوى (O) فوق المستوى (A)

تصنيف التمارين وفق المستوى

(I) التمارين 1-4، 8، 10، 12، 13

(O) التمارين 4-7، 10-13

(A) التمارين 5-7، 9-13

تدرّبْ في المنزلِ 1 - 7

تقديرُ نواتجِ جمعٍ وَطرحِ الكسورِ الاعتياديةِ

بطريقةٍ أخرى!

قَدِّرْ $\frac{10}{12} - \frac{4}{9}$

يمكنُكَ استعمالُ الأعدادِ التي تقعُ في المنتصفِ بينَ عددَينِ لتحديدِ ما إذا كانَ كلُّ كسرٍ أقربَ إلى 0 أوْ $\frac{1}{2}$ أوْ 1

الخطوةُ 1

هَلْ $\frac{10}{12}$ أقربُ إلى 0 أوْ $\frac{1}{2}$ أوْ 1؟

حدِّدِ العددَ الذي يقعُ في المنتصفِ بينَ 0 والمقامِ.

6 يقعُ في المنتصفِ بينَ 0 وَ 12

قرِّرْ ما إذا كانَ البسطُ يقعُ في المنتصفِ بينَ 0 وَ 12 أمْ أقربَ للعددِ 0 أمْ أقربَ للعددِ 12

10 أقربُ إلى 12

إذنْ، $\frac{10}{12}$ أقربُ إلى 1

الخطوةُ 2

هَلْ $\frac{4}{9}$ أقربُ إلى 0 أوْ $\frac{1}{2}$ أوْ 1؟

إذا كانَ البسطُ أقربَ إلى العددِ الذي يقعُ في المنتصفِ فإنَّ الكسرَ أقربُ إلى $\frac{1}{2}$

$4\frac{1}{2}$ يقعُ في المنتصفِ بينَ 0 وَ 9

4 أقربُ إلى $4\frac{1}{2}$

إذنْ، $\frac{4}{9}$ أقربُ إلى $\frac{1}{2}$

$\frac{10}{12} - \frac{4}{9}$ بساوِي تقريبًا $\frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$

في التمارين 1-7، قدِّرْ ناتجَ الجمعِ أوِ الطرحِ باستبدالِ الكسرِ بالعددِ 0 أوْ $\frac{1}{2}$ أوْ 1

1.

$\frac{4}{18} + \frac{3}{7}$

$\frac{4}{18}$ أقربُ إلى: 0

$\frac{3}{7}$ أقربُ إلى: $\frac{1}{2}$

قدِّرْ:

$0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

2. $\frac{8}{15} + \frac{2}{5}$ 1

3. $\frac{17}{21} - \frac{2}{10}$ 1

4. $\frac{8}{10} + \frac{4}{9}$ $1\frac{1}{2}$

5. $\frac{12}{15} - \frac{3}{7}$ $\frac{1}{2}$

6. $\frac{15}{20} + \frac{7}{8}$ 2

7. $\frac{8}{14} - \frac{4}{10}$ 0

8. **بزرٌ منطقيًّا** يحتاجُ سامحٌ ونادرٌ إلى سلكٍ طولُهُ الإجماليُّ مترٌ واحدٌ لمشروعِ العلومِ. طولُ سلكِ سامحٍ $\frac{8}{12}$ متر. أمّا طولُ سلكِ نادرٍ $\frac{7}{8}$ متر. هلْ لديْهِما ما يكفي من الأسلاكِ لمشروعِ العلومِ؟ وضِّحْ تبريرَكَ.

نعم. نموذج إجابة: $\frac{8}{12}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$، $\frac{7}{8}$ أقرب إلى 1، $1\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$

9. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** قاسَتْ فاطمةُ نموَّ إحدى الشتلاتِ. نمتِ الشتلةُ $\frac{1}{3}$ سنتمتر مع نهايةِ الأسبوعِ الأولِ. وَنمَتْ $\frac{5}{6}$ سنتمتر مع نهايةِ الأسبوعِ الثاني. ما مقدارُ نموِّ الشتلةِ في هذينِ الأسبوعينِ تقريبًا؟ وضِّحْ طريقةَ عملِكَ.

نموذج إجابة: $1\frac{1}{2}$ سنتمتر تقريبًا؛ $\frac{1}{3}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$، $\frac{5}{6}$ أقرب إلى 1، اجمع $1\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$

10. قاسَ متخصّصٌ في علمِ الأرصادِ الجويةِ كميةَ الأمطارِ التي سقطَتْ في إحدى المدنِ في شهرِ مارس.
وفقًا للجدولِ المجاورِ، بكمْ زادَتْ كميةُ سقوطِ الأمطارِ في الأسبوعِ الرابعِ مقارنةً بالأسبوعِ الأولِ؟

1.47 ملمتر

سقوطُ الأمطارِ في مارس

الأسبوع	عددُ الملّمتراتِ
الأوّلُ	2.6
الثاني	3.32
الثالثُ	4.06
الرابعُ	4.07

البيانات

11. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** يُربّي حسنٌ الديدانَ الحمراءَ للمساعدةِ في تصنيعِ السمادِ. قاسَ طولَيْ دودتينِ صغيرتينِ. طولُ الدودةِ التي عمرُها 10 أيامٍ $\frac{10}{12}$ إنش. وَطولُ الدودةِ التي عمرُها 20 يومًا $1\frac{4}{6}$ إنش.
بكمْ يزيدُ تقريبًا طولُ الدودةِ التي عمرُها 20 يومًا عنِ الدودةِ التي عمرُها 10 أيامٍ؟
وضِّحْ طريقةَ توصُّلِكَ إلى التقديرِ.

نموذج إجابة: $\frac{1}{2}$ إنش تقريبًا، نموذج إجابة: $1\frac{4}{6}$ أقرب إلى $1\frac{1}{2}$، $\frac{10}{12}$ أقرب إلى 1، اطرح $1\frac{1}{2} - 1 = \frac{1}{2}$

تقويمٌ

12. صِلْ كلَّ مقدارٍ بتقديرِهِ.

$\frac{1}{6} - \frac{1}{8}$	0
$\frac{10}{12} - \frac{1}{16}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{9}{10} - \frac{4}{9}$	1

13. صِلْ كلَّ مقدارٍ بتقديرِهِ.

$\frac{1}{10} + \frac{1}{3}$	0
$\frac{1}{12} + \frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{4}{7} + \frac{1}{2}$	1

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

ملاحظات

الدرس 7-2

إيجاد المقامات المشتركة

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف إيجاد مقامات مشتركة لكسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

الفهم الأساس يمكن تمثيل الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة باستعمال كسور مكافئة لها نفس المقام.

المصطلحات الكسور المكافئة، المقام المشترك

المواد شرائط الكسور (أداة التدريس 13)

ترابط

في الصف الرابع، تعلّم الطلاب طريقة إيجاد مضاعفات الأعداد وطريقة تغيير كسر اعتيادي إلى كسر مكافئ. في هذا الدرس، يتعلم الطلاب طريقة استعمال هذه المهارات والمفاهيم لإيجاد المقام المشترك لكسرين اعتياديين، ثم تغيير الكسرين الاعتياديين إلى كسرين مكافئين لهما هذا المقام المشترك. وبذلك يوضع الأساس للدروس التالية في الوحدة 7

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب نموذج المساحة كي يفهموا طريقة إيجاد كسريين اعتياديين وتغييرهما إلى كسرين لهما مقام مشترك.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع تعلم المصطلحات الأكاديمية.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 12

عندما تقدّم المصطلحات الجديدة، قل المصطلح "المقام المشترك" واطلب من الطلاب أن يردّدوه. من المعاني الأخرى لكلمة مشترك كما استعملت هنا هي الكلمة "نفس". اطلب من الطلاب أن يجروا عصفًا ذهنيًا بحثًا عن معاني أخرى لكلمة نفس. [نموذج إجابات: مشابه، مطابق] إذًن، ماذا تعتقد أن يكون معنى المصطلح "المقام المشترك"؟ [المقام ذاته]

الكسران $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{5}$، هما مثال على كسرين اعتياديين لهما مقام مشترك، اذكر كسرين اعتياديين آخرين لهما مقام مشترك؟ [نموذج إجابة: $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$]

مستوى 1 اعرض هذا المثال: $\frac{5}{8}$ و $\frac{7}{8}$، ما المصطلح الذي يصف المقامين؟ في هذين الكسرين؟ [المصطلح: مشترك]

مستوى 2 اذكر كسرًا اعتياديًا له مقام مشترك مع الكسر $\frac{7}{12}$ [نموذج إجابة: $\frac{5}{12}$] ما الكلمة الأخرى التي تعني مشترك؟ [نموذج إجابة: نفس]

مستوى 3 يضرب الطلاب مثالًا على كسرين اعتياديين لهما مقام مشترك. يجب أن يكون أحد الكسرين مكافئًا للكسر $\frac{1}{2}$، يتبادل الطلاب في مجموعاتهم الثنائية أمثلتهم ويناقشونها.

التلخيص عندما تسمع المصطلح "مقام المشترك"، ما المعنى الذي يخطر في بالك؟

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

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

يوجد الطلاب ويمثلون كسور الوحدة الاعتيادية ذات المقامات المختلفة للعدد الكلي ذاته.

هذا النشاط يهيئ الطلاب لاستعمال النماذج التصويرية لإيجاد المقامات المشتركة للكسور الاعتيادية في الصفحات التالية.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

نمذج استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يرسمون صورًا لنمذجة تقطيع الكيكة إلى أجزاء متساوية من أحجام مختلفة.

2. بناء الاستيعاب

ما الطريقة التي يمكن استعمالها لحل المسألة؟ [نموذج إجابة: أرسم صورة.]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

لماذا لا يمكن تقطيع الكيكة تقطيعًا قطريًا؟ [نموذج شرح: لن تكون أشكال القطع وأحجامها متساوية.]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل فاطمة، وناقشه لتوضيح طريقة استعمال الصور في تمثيل المسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن تحويل كسور اعتيادية لها مقامات مختلفة إلى كسور مكافئة لها نفس المقام.
يمكنك استعمال ما تعرفه عن المضاعفات المشتركة لإيجاد المقامات المشتركة.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

ما لو كانت سارة تريد $\frac{1}{4}$، وكانت دانة تريد $\frac{1}{5}$؟ كيف لذلك أن يغيّر طريقة تقطيع الكيكة؟ [أوجد مضاعفًا مشتركًا للعددين 4 و 5، مثل العدد 20، قطّع الكيكة إلى 20 جزءًا متساويًا.]

الدرسُ 2-7
إيجادُ المقاماتِ المشتركةِ
Find Common Denominators

أستطيعُ...
إيجادَ المقاماتِ المشتركةِ لكسورٍ ذاتِ مقاماتٍ مختلفةٍ.

معيارُ الدرسِ
5.3.1

حلّ وشارك

أرادَتْ سارةُ الحصولَ على $\frac{1}{2}$ كيكةٍ مستطيلةِ الشكلِ. وأرادَتْ دانةُ الحصولَ على $\frac{1}{3}$ الكيكةِ نفسِها.
كيفَ يجبُ أنْ يتمَّ تقطيعُ الكيكةِ لتحصلَ كلُّ فتاةٍ علَى الجزءِ الذِي تريدُهُ؟
حلّ هذهِ المسألةَ بأيِّ طريقةٍ تختارُها.

نمذِجْ
يمكنُكَ رسمُ صورةٍ لتمثيلِ الكيكةِ ككلٍّ. ثمَّ حُلّ. بيّنْ عملَكَ!

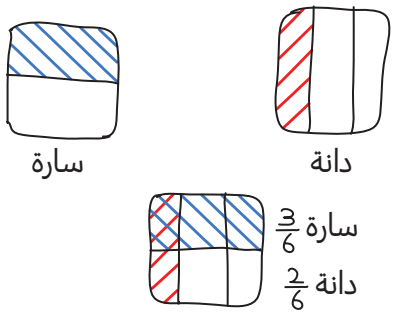
لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

انظرْ مجدّدًا! **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** هلْ توجدُ أكثرُ من طريقةٍ لتقطيعِ الكيكةِ إلى أجزاءٍ متساويةٍ؟ وضّحْ كيفَ عرفتَ ذلكَ.

نعم؛ نموذج شرح: يمكن قطع الكيكة رأسيًا إلى نصفين وأفقيًا إلى أثلاث، أو رأسيًا إلى أثلاث وأفقيًا إلى نصفين. سينتج عن هذا 6 أجزاء متساوية.

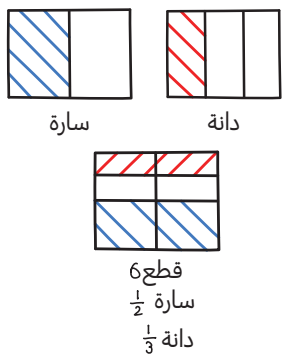
حلّل عمل الطلاب

عمل فاطمة



استعملت فاطمة الصور لتمثيل المسألة، وحددت أن تقسيم الشكل إلى 6 أجزاء سيتيح لكل من سارة ودانة تقسيم نفس الكل إلى أجزاء تساوي $\frac{1}{2}$ ، وأجزاء تساوي $\frac{1}{3}$ هذا الكل.

عمل نورة



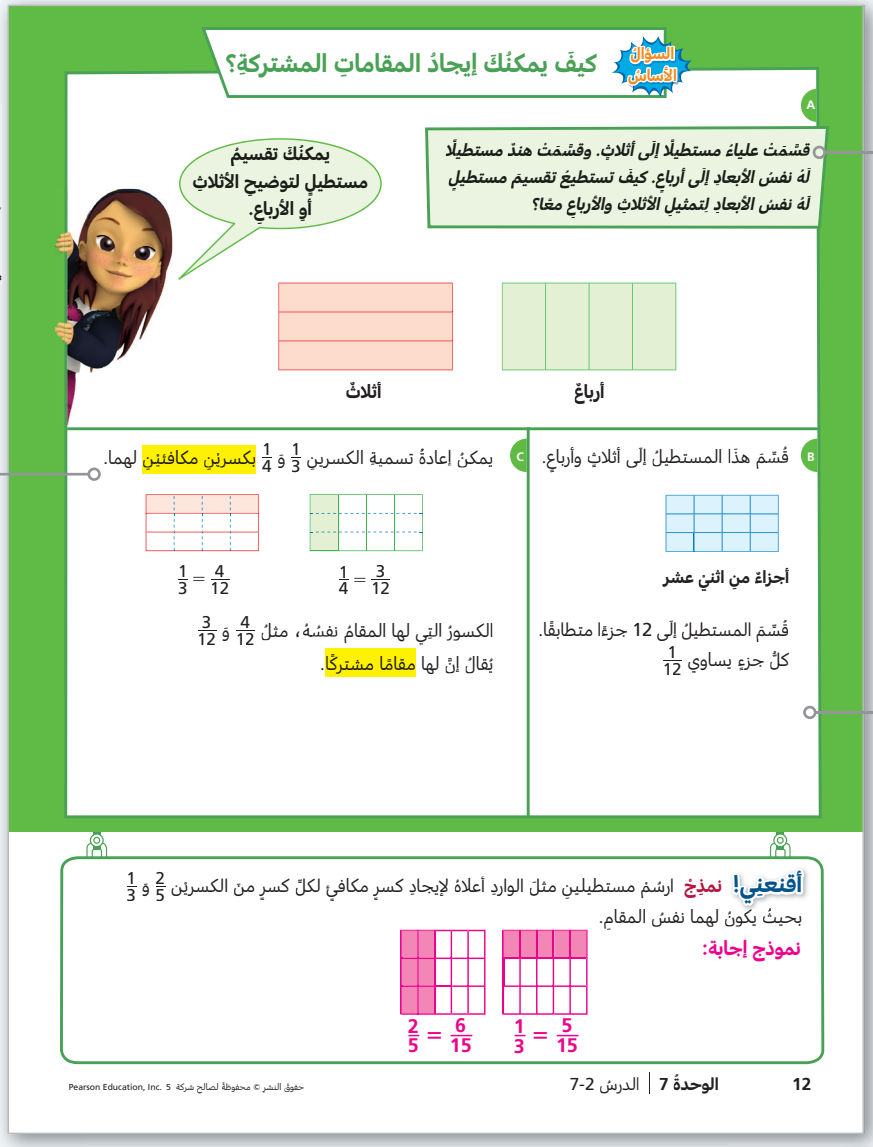
استعملت نورة الصور لتمثيل المسألة. وجدت عددًا ليكون مقامًا مشتركًا، لكنها لم تقطع الكيكة إلى أسداس متساوية تكوّن نسبة مقدارها $\frac{1}{3}$ من الكيكة.

الخطوة 2

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 المطلوب منك إيجاده في المسألة؟ [طريقة تقسيم مستطيل إلى أثلاث وأرباع في نفس الوقت] إذا قسمت مستطيلًا إلى أثلاث، فما عدد الأجزاء المتساوية التي نحصل عليها في الكلّ؟ [3] إذا قسمت مستطيلًا إلى أرباع، فما عدد الأجزاء المتساوية التي نحصل عليها في الكلّ؟ [4]

نمذج
ما الكسر الاعتيادي الذي يمثله صف واحد في الكلّ؟ $[\frac{1}{3}]$
ما الكسر الاعتيادي الذي يمثله عمود واحد في الكلّ؟ $[\frac{1}{4}]$

عندما تعيد تسمية الكسر $\frac{1}{3}$ مع العدد 12 كمقام، فكيف تعرف العدد الذي يجب كتابته في البسط؟ [يُقسم الصف الواحد من المستطيل إلى 4 أقسام، أو 4 أجزاء من الاثني عشر. لذا العدد 4 يمكن أن يكون البسط.]

أَقْنِعْنِي! نمذج

يرسم الطلاب مستطيلات متطابقة لتمثيل الكسرين الاعتياديين المكافئين للكسر $\frac{2}{5}$ والكسر $\frac{1}{3}$، أي مضاعف مشترك للعددين 5 و 3 يمكن استعماله كمقام؟ [15]

ترابط في المسألة عن المستطيل، يستعمل الطلاب نموذج مساحة لإيجاد مقام مشترك لكسرين اعتياديين، وتغيير الكسرين إلى كسرين مكافئين لهما بهذا المقام المشترك.
يرتبط هذا بالدروس في الصف الرابع حيث تعلّم الطلاب مفهوم مضاعفات الأعداد، حيث يجب أن يكون المقام المشترك أحد مضاعفات كِلا المقامين.
كما يرتبط أيضًا بالدروس التي غيّر فيها الطلاب الكسور الاعتيادية إلى كسور مكافئة.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. ذكّر الطلاب بأن الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة، مثل $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{5}$، يمكن إعادة كتابتها بأكثر من مقام مشترك.
إيجاد المقام المشترك يشبه إيجاد مضاعفات مشتركة لأعداد كلية مختلفة.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.
درجة كل من التمرينين 7 و 13 درجة واحدة. درجة التمرين 16 تصل إلى 3 درجات.

مثالٌ آخرُ!

أوجِد مقامًا مشتركًا للكسرين $\frac{7}{12}$ و $\frac{5}{6}$، ثمّ عبّر عن كلّ كسرٍ بكسرٍ مُكافئٍ له.

طريقةٌ للحلّ

اضرِب المقاماتِ لإيجادِ مقامٍ مشتركٍ:
$6 \times 12 = 72$
اكتُبْ كسورًا متكافئةً لها المقامُ 72
$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 12}{6 \times 12} = \frac{60}{72}$ $\frac{7}{12} = \frac{7 \times 6}{12 \times 6} = \frac{42}{72}$
إذن، يُعتبرُ كلٌّ من $\frac{42}{72}$ و $\frac{60}{72}$ طريقةً لإعادةِ تسميةِ $\frac{7}{12}$ و $\frac{5}{6}$ بمقامٍ مشتركٍ.

طريقةٌ أخرى

فكّر في عددٍ يكونُ مضاعفًا لِعددٍ آخر.
تعرفُ أنّ 12 هوَ أحدُ مضاعفاتِ 6
$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$
إذن، يُعتبرُ كلٌّ من $\frac{7}{12}$ و $\frac{10}{12}$ طريقةً أخرى للتعبيرِ عن $\frac{7}{12}$ و $\frac{5}{6}$ بمقامٍ مشتركٍ.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عن فهمِكَ

1. في المثالِ الواردِ في الصفحةِ السابقةِ، ما عددُ الأجزاءِ من اثني عشر الموجودةِ في كلّ $\frac{1}{3}$ من مستطيلٍ علياءَ؟ ما عددُ الأجزاءِ من اثني عشر الموجودةِ في كلّ $\frac{1}{4}$ من مستطيلِ هندٍ؟
4 أجزاء من إثني عشر في كل $\frac{1}{3}$ من مستطيل علياء، و 3 أجزاء من إثني عشر في كل $\frac{1}{4}$ من مستطيل هند

طبّقْ فهمَكَ

في التمرينين **2** و **3**، أوجِدِ المقامَ المشتركَ لكلّ زوجٍ من الكسورِ.

2. $\frac{3}{8}$ و $\frac{2}{3}$
3. $\frac{1}{6}$ و $\frac{4}{3}$

نموذج إجابات معطاة
24
6 أو 18

تدرّبْ مستقلٌ

في التمارينِ **4-11**، أوجِدِ المقامَ المشتركَ لكلّ زوجٍ من الكسورِ. ثمّ اكتُبْ كسورًا متكافئةً لها هذا المقامَ المشتركَ.

نماذج الإجابات موضحة.

4. $\frac{1}{6}$ و $\frac{2}{5}$ — 30; $\frac{12}{30}$, $\frac{5}{30}$
5. $\frac{4}{5}$ و $\frac{1}{3}$ — 15; $\frac{5}{15}$, $\frac{12}{15}$
6. $\frac{3}{4}$ و $\frac{5}{8}$ — 8; $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{8}$
7. $\frac{9}{8}$ و $\frac{3}{10}$ — 40; $\frac{12}{40}$, $\frac{45}{40}$
8. $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{7}$ — 14; $\frac{6}{14}$, $\frac{7}{14}$
9. $\frac{3}{5}$ و $\frac{5}{12}$ — 60; $\frac{25}{60}$, $\frac{36}{60}$
10. $\frac{2}{3}$ و $\frac{7}{9}$ — 9; $\frac{7}{9}$, $\frac{6}{9}$
11. $\frac{9}{20}$ و $\frac{3}{8}$ — 40; $\frac{15}{40}$, $\frac{18}{40}$

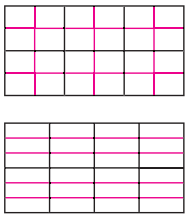
للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة B في الصفحة 79

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

12. **انقد وبرّر** وضّح كلّ خطأ تجده في إعادةِ تسميةِ الكسورِ أدناهُ. وصحّحهُ.
$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ $\frac{2}{3} = \frac{6}{12}$
$\frac{6}{12}$ **خاطئ. نموذج إجابة: ضرب البسط 2 في 3 بدلًا من 4؛** $\frac{8}{12} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4}$

13. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** في سجلاتِ الشركاتِ التجاريةِ، تُسمّى كلّ ثلاثةِ أشهرٍ من السنةِ بالرُبعِ السنويّ. ما عددُ الأشهرِ الذي يساوي ثلاثةَ أرباعِ السنةِ؟ وضّح طريقةً توصّلتَ إلى الإجابةِ.
9 أشهر؛
نموذج إجابة: $\frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3}$

14. **نمذجْ** خبزَتْ صباحُ نوعيْنِ من البيتزا في طبقيْنِ لهما نفسُ الأبعادِ.
قطعَتِ البيتزا الأولى إلى 6 قطعٍ متساويةٍ.
وقطعَتِ البيتزا الأخرى إلى 8 قطعٍ متساويةٍ. كيفَ يمكنُ تقطيعُ طبقَيِ البيتزا بحيثُ تكونُ قطعُ البيتزا متساويةً في الطبقيْنِ؟
استعمِلِ الصورَ لتمثيلِ حلّكَ.
إذا كانت صباحُ قد قدّمَتْ 6 قطعٍ من طبقٍ واحدٍ حتّى الآنَ، فما الكسرُ الذي يمثّلُ ما قدّمَتْهُ؟
نموذج رسم موضح؛ $\frac{6}{24}$ **أو** $\frac{1}{4}$



15. **الحسُ العدديُّ** ما سعرُ الوقودِ الممتازِ مقرّبًا إلى أقربِ ريالٍ؟
QR 2.00

البيانات

أسعارُ الوقودِ	
النوعُ	سعرُ اللترِ
عاديٌّ	QR 1.95
ممتازٌ	QR 2.01
ديزل	QR 2.05

تقويمٌ

16. اختر كلّ المقاماتِ المشتركةِ للكسرينِ $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$
- [ ] 8
- [x] 12
- [ ] 16
- [x] 36
- [x] 48

17. اختر كلّ المقاماتِ المشتركةِ للكسرينِ $\frac{11}{12}$ و $\frac{4}{5}$
- [ ] 12
- [ ] 17
- [ ] 30
- [x] 60
- [ ] 125

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

مثال آخر يتعلّم الطلاب طريقتين لإيجاد المقام المشترك. في الطريقة الأولى، يضربون المقامين. في الطريقة الثانية، يلاحظون أن أحد المقامين هو من مضاعفات الآخر فيستعملون المقام المضاعف، وبذلك يمكنهم تغيير كلا المقامين إلى مقام مشترك من خلال ضرب كلًّا من البسط والمقام في العدد ذاته عدا الصفر كما تعلموا في الصف الرابع.

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 2

إذا حاول الطلاب جمع المقامات لإيجاد المقام المشترك لكسرين اعتياديين،
عندها ذكّرهم بأنّ ضرب المقامات هي طريقة من طرائق إيجاد المقام المشترك للكسور الاعتيادية. اطرح السؤال: ما حاصل ضرب 3× 8؟ [24]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس B، في الصفحة 79

التمرين 7 ترابط بإمكان الطلاب ضرب المقامات واستعمال العدد 80 كمقام مشترك، أو بإمكانهم استعمال ما تعلموه عن المضاعفات في الصف الرابع. ربما يدرك بعض الطلاب أنه يمكن استعمال العدد 40 بمجرد التفكير في مضاعفات كل من العدد 10 والعدد 8، وربما يحتاج آخرون إلى كتابة قائمة بمضاعفات أحد العددين، مثل 10، حتى يجدوا مضاعفًا للعدد 10 الذي يكون أحد مضاعفات العدد 8 أيضًا.

التمرين 12 انقد وبرر اطلب من الطلاب شرح سبب استعمال العدد 12 مقامًا مشتركًا [نموذج إجابة: 12 هو مضاعف مشترك للعددين 3 و 4]

التمرين 13 مهارات التفكير العليا اشرح كيف تختار المقام لإيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ [نموذج إجابة: 12؛ لأنه يوجد 12 شهرًا في العام]

التمرين 14 نمذج اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف استعملوا النموذج لحل المسألة.

التمرين 15 الحس العددي قد ترغب في مراجعة مفهوم التقريب باختصار. ما الرقم في منزلة التقريب إذا قربت سعر الوقود العادي إلى أقرب ريال؟ [2]

المسائل المتعددة الخطوات التمرينان 14 و 15 في الصفحة 14، التمرينان 1 و 10 في الصفحة 15 و 16

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-5، 8، 12-15 O التمارين 1، 6-11، 13-15 A التمارين 5-9، 10-15

تدرّبْ في المنزلِ 2-7

إيجادُ المقاماتِ المشتركةِ

بطريقةٍ أخرى!

أعِدْ تسميةَ الكسرينِ $\frac{4}{10}$ وَ $\frac{3}{8}$ باستعمالِ المقامِ المشتركِ.

تذكّرْ: المضاعفُ هوَ ناتجُ ضربِ العددِ في أيِّ عددٍ كلّيٍّ.

الخطوةُ 1

أوجِدِ المقامَ المشتركَ للكسرينِ $\frac{4}{10}$ وَ $\frac{3}{8}$

اذكُرْ مضاعفاتِ المقامينِ 10 وَ 8؛ ثمَّ ابحثْ عنِ المضاعفِ المشتركِ.

10: 10, 20, 30, 40

8: 8, 16, 24, 32, 40

العددُ 40 هوَ المقامُ المشتركُ.

الخطوةُ 2

أعِدْ تسميةَ الكسرينِ $\frac{4}{10}$ وَ $\frac{3}{8}$ باستعمالِ 40 كمقامٍ مشتركٍ لهما.

اضرِبِ البسطَ والمقامَ في نفسِ العددِ غيرِ الصفريِّ.

$\frac{3}{8} \quad \frac{3 \times 5}{8 \times 5} = \frac{15}{40}$

$\frac{4}{10} \quad \frac{4 \times 4}{10 \times 4} = \frac{16}{40}$

إذنْ، الكسرانِ $\frac{16}{40}$ وَ $\frac{15}{40}$ يمثّلانِ طريقةً لإعادةِ تسميةِ الكسرينِ $\frac{4}{10}$ وَ $\frac{3}{8}$ باستعمالِ المقامِ المشتركِ.

في التمارينِ **1-9**، أوجِدِ المقامَ المشتركَ لكلِّ زوجٍ منَ الكسورِ. ثمَّ اكتُبْ كسورًا متكافئةً لها هذا المقامُ المشتركُ.

1. $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{4}{9}$

$\frac{1}{3}$ مضاعفاتُ مقامِ الكسرِ: 3, 6, 9, 12, 15, 18 أعِدْ تسميةَ $\frac{1}{3}$: $\frac{6}{18}$

$\frac{4}{9}$ مضاعفاتُ مقامِ الكسرِ: 9, 18 أعِدْ تسميةَ $\frac{4}{9}$: $\frac{8}{18}$

المقامُ المشتركُ: 18

أعِدِ التسميةَ. $\frac{4 \times 2}{9 \times 2} = \frac{8}{18}$ $\frac{1 \times 6}{3 \times 6} = \frac{6}{18}$

2. $\frac{2}{5}$ وَ $\frac{3}{4}$ — 20; $\frac{15}{20}$, $\frac{8}{20}$

3. $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{4}{7}$ — 21; $\frac{12}{21}$, $\frac{14}{21}$

4. $\frac{7}{11}$ وَ $\frac{1}{2}$ — 22; $\frac{11}{22}$, $\frac{14}{22}$

5. $\frac{3}{5}$ وَ $\frac{5}{12}$ — 60; $\frac{25}{60}$, $\frac{36}{60}$

6. $\frac{11}{16}$ وَ $\frac{5}{4}$ — 16; $\frac{20}{16}$, $\frac{11}{16}$

7. $\frac{1}{5}$ وَ $\frac{6}{7}$ — 35; $\frac{30}{35}$, $\frac{7}{35}$

8. $\frac{4}{9}$ وَ $\frac{9}{15}$ — 45; $\frac{27}{45}$, $\frac{20}{45}$

9. $\frac{8}{21}$ وَ $\frac{5}{6}$ — 42; $\frac{35}{42}$, $\frac{16}{42}$

10. في أحدِ الأنهارِ، يمرُّ المركبُ تحتَ الجسرِ المتحركِ B ثمَّ تحتَ الجسرِ المتحركِ E. أعِدْ تسميةَ الكسرِ الذي يمثلُ وقتَ فتحِ كلٍّ منْ هذينِ الجسرينِ بكتابةِ كسرٍ آخرَ. في الساعةِ الواحدةِ 60 دقيقةً، لذا استعملِ العددَ 60 مقامًا مشتركًا. ثمَّ أعِدْ تسميةَ وقتِ فتحِ كلٍّ منْ هذينِ الجسرينِ مستعملًا مقامًا مشتركًا آخرَ. وضّحْ طريقةَ توصُّلِكَ إلى الإجاباتِ.

$\frac{45}{60}$ و $\frac{10}{60}$؛ $\frac{10}{60} = \frac{1 \times 10}{6 \times 10}$، $\frac{45}{60} = \frac{3 \times 15}{4 \times 15}$

نموذج إجابة: $\frac{9}{12}$ و $\frac{2}{12}$؛ $\frac{2}{12} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2}$، $\frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3}$

مواعيدُ فتحِ الجسورِ المتحركةِ

موعدُ فتحِ الجسرِ	الجسرُ
عند تمامِ الساعةِ	A
عند $\frac{3}{4}$ الساعةِ	B
عند $\frac{2}{3}$ الساعةِ	C
عند $\frac{1}{4}$ الساعةِ	D
عند $\frac{1}{6}$ الساعةِ	E

البيانات

11. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** خبزَتْ هاجرُ فطيرةَ تفاحٍ وفطيرةَ توتٍ. قامتْ بتقطيعِ كلِّ فطيرةٍ إلى 8 قطعٍ متساويةٍ في القياسِ. قدمَتْ لضيوفِها $\frac{1}{2}$ فطيرةِ التوتِ وَ $\frac{1}{4}$ فطيرةِ التفاحِ. ما الكسرُ الذي يمثلُ عددَ القطعِ من ثماني التي قدمتْها هاجرُ من فطيرةِ التفاحِ؟ بكم تزيدُ قطعُ فطيرةِ التوتِ التي قدمتْها عمّا قدمَتْهُ من قطعِ فطيرةِ التفاحِ؟

$\frac{2}{8}$؛ قطعتان إضافيتان

12. **ابحثْ عنِ العلاقاتِ** حاولَ عيسى تحسينَ زمنِ ركضِهِ لسباقِ العددِ. فكانَ زمنُهُ في أولِ سباقٍ 43.13 ثانيةً. وكانَ زمنُهُ في السباقِ الثاني 43.1 ثانيةً وَكانَ زمنُهُ في السباقِ الثالثِ 43.07 ثانيةً. إذا استمرَّ على هذا النمطِ، فكمْ يكونُ زمنُ عيسى في السباقِ الرابعِ؟

43.04 ثانية

13. **افهمْ وثابِرْ في الحلِّ** قاسَتْ سلمى $\frac{1}{4}$ مترٍ منْ قماشٍ مزينٍ بنقوشٍ زرقاءَ وَ $\frac{5}{6}$ مترٍ منْ قماشٍ مزينٍ بنقوشٍ صفراءَ لصُنعِ غطاءٍ. أعِدْ تسميةَ طولِ قطعتَيِ القماشِ باستعمالِ المقامِ المشتركِ.

كمْ سنتمترًا يساوي المترُ؟

القماش المزين بنقوش زرقاء، $\frac{9}{36}$ مترٍ؛ القماش المزين بنقوش صفراء، $\frac{30}{36}$ مترٍ

تقويمٌ

14. اختَرْ كلَّ المقاماتِ المشتركةِ للكسرينِ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{7}{9}$

- [ ] 6
- [x] 9
- [x] 18
- [x] 27
- [ ] 30

15. اختَرْ كلَّ المقاماتِ المشتركةِ للكسرينِ $\frac{1}{9}$ وَ $\frac{1}{2}$

- [ ] 11
- [ ] 16
- [x] 18
- [x] 36
- [ ] 45

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

ملاحظات

الدرس 7-3

جمع الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة باستعمال كسور مكافئة لها مقام مشترك.

الفهم الأساس يمكن جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة من خلال تغييرها إلى كسور مكافئة لها مقامات مشتركة.

المواد شرائط الكسور (أو أداة التدريس 13)

ترابط

في الصف الرابع، تعلّم الطلاب طريقة كتابة قائمة بمضاعفات الأعداد، وطريقة تغيير كسر اعتيادي إلى كسر مكافئ له، وطريقة جمع كسور اعتيادية لها نفس المقام.
في الدرس 2-7، تعلّم الطلاب طريقتين لإيجاد المقام المشترك لكسرين اعتياديين. في هذا الدرس، يتعلمون كيفية إيجاد المقام المشترك من خلال كتابة قائمة بالمضاعفات، وطريقة جمع كسرين اعتياديين لهما مقامان مختلفان من خلال تغييرهما إلى كسرين اعتياديين لهما مقام مشترك.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب شرائط الكسور كي يتعلموا خوارزمية لجمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

تعزيز المهارات اللغوية

الطرائق استعمال الخبرات السابقة لاستيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 18

ناقش كيف أن الطلاب ربما استعملوا كسورًا اعتيادية ذات مقامات مختلفة في مواقف حياتية. هل الكسور الاعتيادية التي تستعملها في حياتك اليومية لها دائمًا مقامات متشابهة؟ [لا] هل سبق وأعددت وصفة طعام؟ ما الكسور الاعتيادية التي استعملتها؟ [نموذج إجابة: $\frac{1}{2}$، $\frac{1}{4}$]

مستوى 1 اعرض الأمثلة التالية: $\frac{1}{4}$ كوب عسل، و $\frac{1}{3}$ كوب زبادي و $\frac{3}{4}$ كوب لبن. أوجد كسرين اعتياديين لهما مقامان مختلفان. [نموذج إجابة: $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{4}$] أوجد كسرين اعتياديين لهما نفس المقام.[$\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$]

مستوى 2 اقرأ هذه المسألة بصوت عالٍ: تشمل وصفة تحضير الإفطار $\frac{1}{8}$ كوب من بذور دوار الشمس و $\frac{1}{2}$ كوب من بذور اليقطين. كم تبلغ الكمية الكلية لنوعي البذور؟
ذكّر الطلاب بوجوب إيجاد المقام المشترك أولًا. [$\frac{5}{8}$ كوب] هل سبق أن جمعت مقادير هي كسور اعتيادية في وصفة طعام؟ كيف أوجدت الكمية الكلية؟ [نماذج إجابة: باستعمال الجمع؛ سكبت الكميات في وعاء قياس]

مستوى 3 اطلب من الطلاب كتابة مسألة لفظية عن موقف من الممكن أن يحدث في حياتهم اليومية باستعمال الكسرين الاعتياديين $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

التلخيص كيف تستعمل الخبرات السابقة لفهم طريقة جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

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

يستعمل الطلاب طرائق مختلفة لحل مسائل تتضمن جمع كسور اعتيادية ذات مقام مشترك.

هذا يهيئ الطلاب للعمل في الصفحة التالية، حيث تُستعمل فيها كسور مكافئة لإيجاد نواتج جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

طلاب الصف مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

استعمل الأدوات المناسبة استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون شرائط الكسور لتمثيل وحل مسائل من واقع الحياة تتضمن جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

2. بناء الاستيعاب

لماذا شرائط الكسور أداة جيدة في حل المسألة؟

[يمكن استعمالها لتمثيل جمع الكسرين الاعتياديين، $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$]

مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

كيف تقارن كسرين اعتياديين لهما مقامان مختلفان، مثل $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{8}$؟

[نموذج إجابة: بكتابة كسرين مكافئين لهما مقام مشترك، ومقارنة البسطين: $\frac{3}{8} > \frac{2}{8}$]

كيف تجمع كسرين اعتياديين لهما مقام مشترك؟

[بجمع البسطين فقط من دون جمعِ مقاميهما المشتركين]

طلاب الصف مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل حمد لتوضيح طريقة استعمال شرائط الكسور لحل المسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

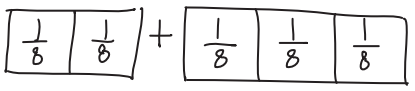
لجمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة، غيرها إلى كسور مكافئة لها مقام مشترك، ثم اجمع البسوط وأبق على المقام المشترك.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

اشرح طريقة حل المسألة $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$، [نموذج إجابة: نغيّر $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{3}$ إلى كسرين مكافئين لهما العدد 12 كمقام مشترك. نجمع الكسرين الاعتياديين: $\frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}$]

عمل حمد

استعمل شرائط الكسور لجمع $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$



تناولتا $\frac{5}{8}$ من علبة الحبوب.

أعاد حمد كتابة $\frac{1}{4}$ في صورة الكسر المكافئ $\frac{2}{8}$ ثم استعمل شرائط الكسور لتمثيل جمع $\frac{2}{8} + \frac{3}{8}$ لحلّ المسألة.

عمل خالد

أستطيع جمع الكسرين الاعتياديين اللذين لهما نفس المقام.

بما أن العدد 8 مضاعف للعدد 4 فإن $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$

$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$؛ أي $\frac{5}{8}$ من علبة الحبوب.

استعمل خالد معرفته حول المضاعفات لإعادة كتابة $\frac{1}{4}$ في صورة $\frac{2}{8}$، ثم جمع الكسرين الاعتياديين اللذين لهما نفس المقام لحل المسألة.

حلّل عمل الطلاب

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.

افهم وثابر في الحل

كيف تساعد الخريطة في حل المسألة؟ [توضح كل مسافة قطعها ماجد.] كيف تعرف أنه يمكن حل المسألة باستعمال الجمع؟ [السؤال هو عن المسافة الكلية التي قطعها ماجد، ويمكن استعمال الجمع لضم المسافتين.]

برّر منطقيًّا بطريقة كمية

في الخطوة 2، لماذا تكتب كسرين مكافئين لتجمع؟ [لأن لهما نفس القيمة التي للكسرين الأصليين، ومن السهل جمعهما.]

ابنِ الحجج الرياضية

هل الإجابة $\frac{5}{6}$ كيلومتر هي الإجابة الصحيحة الوحيدة الممكنة؟ وضّح إجابتك. [لا؛ نموذج شرح: إذا استعملت مقامًا مشتركًا آخر للمقامين 2 و 3، ستحصل على كسر اعتيادي آخر كإجابة، ولكنه سيكون صحيحًا لأنه سيكون مكافئًا للكسر الأصلي $\frac{5}{6}$]

ما المقام المشترك؟ [المقام الذي يكون نفسه لكسرين اعتياديين أو أكثر] لماذا يساعد المقام المشترك في جمع الكسور الاعتيادية؟ [نموذج إجابة: لأنه من الأسهل جمع أجزاء متساوية من نفس العدد الكلي. عندما تكون المقامات مختلفة، لا تكون الأجزاء متساوية ولا يمكن تحديد مقدارها الكلي بسهولة.]

جسر التعلّم البصري

أَقْنِعْنِي! ابنِ الحجج الرياضية يستعمل الطلاب الحس العددي لتحليل المعلومات الواردة في المسألة، ثم يوضحون لأي سبب يمكن أن يكون للكسور المكافئة التي تستعمل أعدادًا مختلفة في البسط والمقام نفس القيمة. وضح أن الكسور تكون متكافئة عند ضرب كل من البسط والمقام في نفس العدد.

ترابط في المسألة عن الدراجة الهوائية، يتعلم الطلاب طريقة كتابة قائمة بمضاعفات كل مقام لإيجاد مقام مشترك، وكتابة الكسور المكافئة باستعمال المقام المشترك ثم جمع الكسور الاعتيادية. يرتبط هذا بالدروس في الصف الرابع والدرس 2-7 حيث أوجد الطلاب المقام المشترك، ودونوا مضاعفات الأعداد، وغيروا الكسور الاعتيادية إلى كسور مكافئة، وجمعوا الكسور الاعتيادية ذات المقامات المتشابهة. توضح شرائط الكسور السبب في أن الخوارزمية تصلح للحل.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكن جمع الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة عن طريق تغييرها إلى كسور مكافئة لها مقام مشترك. أشر للطلاب إلى أن الكسور المكافئة يكون لها نفس القيمة عندما تمثل جزءًا مكافئًا من نفس العدد الكلي.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 4 و 10 درجة واحدة. درجة التمرين 9 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهْ

مثالٌ آخرُ!

أوجدْ $\frac{5}{12} + \frac{1}{4}$

اكتُبْ كسورًا متكافئةً باستعمالِ المقامِ المشتركِ. $\frac{5}{12} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12} + \frac{3}{12}$

أوجدْ إجماليَّ عددِ الأجزاءِ من اثني عشر من خلالِ جمعِ البسطين. $= \frac{5+3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

عبّرْ عنْ فهمِكَ

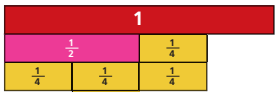
1. في المثالِ الواردِ في الصفحةِ السابقةِ، إذا كانَ المتنزهُ يبعدُ $\frac{1}{8}$ كيلومترٍ عنِ الملعبِ بدلًا منْ $\frac{1}{3}$ كيلومترٍ، فما إجماليُّ المسافةِ التي سيقطعُها ماجدٌ بدرّاجتِهِ؟ **$\frac{5}{8}$ كيلومترٍ**

2. **المصطلحاتُ** حلّ طارقٌ وعمرُ نفسَ المسألةِ. توصّلَ طارقٌ إلى الإجابةِ $\frac{6}{8}$، بينما توصّلَ عمرُ إلى $\frac{3}{4}$، أيُّ الإجابتينِ صحيحةٌ؟ استعملِ المصطلحَ كسرٌ مكافئٌ في توضيحِكَ. **كلاهما على صواب؛ نموذج إجابة: بما أن $\frac{3}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{8}$، فإن $\frac{3}{4}$ و $\frac{6}{8}$ كسران متكافئان.**

طبّقْ فهمَكَ

أوجدْ ناتجَ الجمعِ. استعملْ شرائطَ الكسورِ لمساعدتِكَ علّى الحلّ.

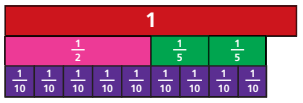
3. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$



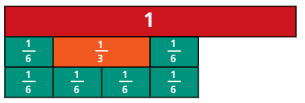
تدرّبٌ مستقلٌّ

في التمرينيْنِ **4** و **5**، أوجدْ ناتجَ الجمعِ. استعملْ شرائطَ الكسورِ لمساعدتِكَ علّى الحلّ.

4. $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$



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



للحصولِ على مثالٍ آخرَ، انظرِ المجموعةَ C في الصفحة 80

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

6. **ابنِ الحججَ الرّياضيّةَ** وضّحْ سببَ عدمِ تغيُّرِ المقامِ 6 في الكسرِ $\frac{3}{6}$ عندَ جمعِ الكسرينِ.
نموذج إجابة: بما أن المقامين هما 6 و 3، وأن 6 أحد مضاعفات العدد 3، تحتاج إلى تغيير العدد 3 فقط ليتناسب مع العدد 6

$$\begin{array}{r} \frac{3}{6} = \frac{3}{6} \\ +\ \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \\ \hline \frac{5}{6} \end{array}$$

7. **نمذجْ** $\frac{1}{10}$ منْ عظامِ جسمِكَ تقريبًا موجودةٌ في جُمجمتِكَ. وَ $\frac{1}{4}$ منْ عظامِ جسمِكَ تقريبًا موجودةٌ في يدِكَ. اكتُبْ جملةً عدديّةً لإيجادِ الكسرِ الذي يمثّلُ مجموعَ العظامِ الموجودةِ في يدِكَ وَجُمجمتِكَ من عظامِ جسمك، وحُلَّها.
$\frac{7}{20}$؛ نموذج إجابة: $\frac{1}{10} + \frac{1}{4} = t$

8. **الرياضيّاتُ وَالعلومُ** منْ أصلِ 36 عنصرًا كيميائيًّا، أُطلِقَ اسما عالمتَينِ على 2 منها وأسماءُ أماكنَ على 25 عنصرًا منها. ما الكسرُ الذي يعبّرُ عنِ العناصرِ المسمّاةِ باسمَي العالمتَين أو أسماءِ الأماكنِ منْ هذهِ العناصرِ الـ 36؟ بيّنْ عملَكَ.
العناصر: $\frac{3}{4}$؛ $\frac{25}{36} = \frac{27}{36}$، $\frac{27}{36} \div \frac{9}{9} = \frac{3}{4}$

9. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** أنشأَ فوازٌ جدولًا يوضّحُ كيف يقضي وقتَهُ في يومٍ واحدٍ. بعدَ كمْ يومٍ يكونُ فوازٌ قد نامَ ما يعادلُ يومًا واحدًا؟ وضّحْ كيف توصّلْتَ إلى الإجابةِ.
3 أيام؛ نموذج شرح:
$\frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{9}{8} > 1$; $\frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{6}{8} < 1$

البياناتُ

مقدارُ الوقتِ المنقضي في الأنشطةِ خلالَ يومٍ واحدٍ	
جزءٌ من اليوم	النشاطُ
$\frac{1}{3}$ اليوم	العملُ
$\frac{3}{8}$ اليوم	النومُ
$\frac{1}{8}$ اليوم	تناولُ الوجباتِ
$\frac{1}{6}$ اليوم	الكمبيوترُ

تقويمٌ

10. اختَرْ **نعم** أو **لا** لتحدّدَ ما إذا كانَ الكسرُ $\frac{1}{2}$ سيجعلُ كلَّ جملةٍ عدديّةٍ صحيحةً.

$\square + \frac{5}{5} = \frac{3}{2}$	● نعمْ	○ لا
$\frac{1}{10} + \frac{2}{5} = \square$	● نعمْ	○ لا
$\frac{1}{2} + \square = \frac{1}{4}$	○ نعمْ	● لا
$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \square$	● نعمْ	○ لا

11. اختَرْ **نعم** أو **لا** لتحدّدَ ما إذا كانَ الكسرُ $\frac{4}{7}$ سيجعلُ كلَّ جملةٍ عدديّةٍ صحيحةً.

$\frac{1}{14} + \square = \frac{9}{14}$	● نعمْ	○ لا
$\frac{2}{4} + \frac{2}{3} = \square$	○ نعمْ	● لا
$\square + \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$	● نعمْ	○ لا
$\frac{1}{10} + \square = \frac{47}{70}$	● نعمْ	○ لا

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

مثال آخر يتعلم الطلاب طريقة استعمال الخوارزمية الأفقية بدلًا من الخوارزمية الرأسية الموضحة في الصفحة السابقة.

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 1

إذا لم يكن الطلاب يعرفون طريقة إيجاد المضاعف المشترك،
عندها وجههم بطرح السؤال: ما المقامان في الكسرين الاعتياديين؟ [2 و 8]
هل العدد 8 هو مضاعف مشترك للعددين 2 و 8؟ [نعم: $8 = 4 \times 2$ و $8 = 8 \times 1$]
إذن 8 مقام مشترك للكسرين الاعتياديين. هذا يعني أن بإمكاننا ترك $\frac{1}{8}$ كما هو.

التمرينان 4 و 5 ذكّر الطلاب بأنّ بإمكانهم استعمال شرائط الكسور، أو إيجاد مضاعفات كل مقام لإيجاد مقام مشترك، أو لإيجاد نفس المقام.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس C، في الصفحة 80

التمرين 7 نمذج ذكّر الطلاب بضرورة إيجاد مقام مشترك لكلا الكسرين الاعتياديين [20] ثم بكتابة وحلّ جملتهم العددية. [$t = \frac{7}{20}$ ،$\frac{1}{10} + \frac{1}{4} = t$]

التمرين 8 الرياضيات والعلوم اطلب من الطلاب ذكر الكسر الاعتيادي الذي يمثل المعلومات المقدمة في المسألة. [$\frac{27}{36}$] ثم اطلب منهم شرح طريقة إيجاد كسر مكافئ لهذا الكسر الاعتيادي.

التمرين 9 مهارات التفكير العليا ما مقدار زمن النوم كل يوم؟ [$\frac{3}{8}$]
كيف تمثل يومًا واحدًا كاملًا باستعمال المقام 8؟ [$\frac{8}{8}$]

التمرين 11 إذا قال الطلاب نعم كإجابة للخيار الثاني، فهم يجمعون البسوط والمقامات. ذكّرهم بما تعلموه في الصف الرابع؛ لجمع كسرين اعتياديين لهما نفس المقام، تُجمع البسوط ولا نجمع المقام المشترك.

المسائل المتعددة الخطوات التمرينان 8 و 9 في الصفحة 20، التمرين 8 في الصفحة 22

دون المستوى (I) عند المستوى (O) فوق المستوى (A)

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-3، 5-7، 9، 10 O التمارين 2-6، 8-10 A التمارين 2، 4، 5-10

تدرّبْ في المنزلِ 3-7

جمعُ الكسورِ الاعتياديةِ ذاتِ المقاماتِ المختلفةِ

بطريقةٍ أخرى!

أوجِدْ $\frac{1}{6}+\frac{5}{8}$.

الخطوةُ 1

اكتبْ مضاعفاتِ المقامَينِ.

ابحثْ عنِ المضاعفاتِ المشتركةِ في القائمتينِ، واختَرْ أصغرَها.

6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48

8: 8, 16, 24, 32, 40, 48

العددانِ 24 وَ 48 مضاعفانِ مشتركانِ للعددينِ 6 وَ 8؛

24 هوَ أصغرُ المضاعفينِ.

الخطوةُ 2

اكتُبِ الكسورَ المتكافئةَ باستعمالِ المضاعفِ المشتركِ كمقامٍ.

$\frac{1}{6}\quad \frac{1\times 4}{6\times 4}=\frac{4}{24}$

$\frac{5}{8}\quad \frac{5\times 3}{8\times 3}=\frac{15}{24}$

الخطوةُ 3

اجمَعِ الكسورَ لإيجادِ العددِ الكلّيِّ للكسورِ ذاتِ المقامِ 24

$\frac{4}{24}+\frac{15}{24}=$

$\frac{4+15}{24}=\frac{19}{24}$

إذنْ، $\frac{1}{6}+\frac{5}{8}=\frac{19}{24}$

في التمارينِ **1-4**، أوجِدْ ناتجَ الجمعِ.

1. $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ هوَ: 6

اجمعْ باستعمالِ الكسورِ المعادِلِ تسميتُها:

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

2. $\frac{1}{9}+\frac{5}{6}$

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ هوَ: 18

اجمعْ باستعمالِ الكسورِ المعادِلِ تسميتُها:

$\frac{2}{18}+\frac{15}{18}=\frac{17}{18}$

3. $\frac{4}{5}+\frac{1}{15}$

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ هوَ: 15

اجمعْ باستعمالِ الكسورِ المعادِلِ تسميتُها:

$\frac{12}{15}+\frac{1}{15}=\frac{13}{15}$

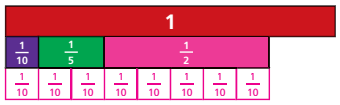
4. $\frac{2}{8}+\frac{1}{2}$

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ هوَ: 8

اجمعْ باستعمالِ الكسورِ المعادِلِ تسميتُها:

$\frac{2}{8}+\frac{4}{8}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$

5. **نمذجٌ** قضَتْ غادةُ قبلَ ذهابِها إلى المدرسةِ $\frac{1}{10}$ ساعةٍ في ترتيبِ سريرِها وَ $\frac{1}{5}$ ساعةٍ في ارتداءِ ملابسِها وَ $\frac{1}{2}$ ساعةٍ في تناوُلِ الفطورِ. ما الكسرُ من الساعةِ الذي قضتْهُ غادةُ في القيامِ بهذهِ الأنشطةِ؟ أكمِلْ رسمَ شرائطِ الكسورِ لتوضيحِ الحلِّ.



$\frac{4}{5}$ ساعةٍ؛ $\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$

6. **الرياضياتُ والعلومُ** لونُ الشعرِ صفةٌ وراثيّةٌ. لونُ شعرِ والدةِ عائشةَ بنيٌّ، ولونُ شعرِ والدِها أسودُ. في أسرةِ عائشةَ 6 أطفالٍ، لونُ شعرِ $\frac{1}{3}$ منهُمْ أسودُ، ولونُ شعرِ $\frac{1}{6}$ منهُمْ كستنائيٌّ، ولونُ شعرِ $\frac{1}{2}$ منهُمْ بنيٌّ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ الأطفالَ الذينَ لديهِمْ شعرٌ كستنائيٌّ أوْ بنيٌّ؟

$\frac{2}{3}$ الأطفالِ

7. اشترى عبدُاللهِ دفترًا مقابلَ QR 4.50 وقلمًا مقابلَ QR 2.75. كمْ أنفقَ عبدُاللهِ؟ أكمِلْ لوحةَ الأجزاءِ أدناهُ.

QR 7.25

?

QR 4.50	QR 2.75

8. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** أرادَ سعيدٌ أنْ يتمرّنَ بأنْ يمشيَ كيلومترًا واحدًا كلَّ يومٍ، فأنشأَ جدولًا يبيّنُ المسافاتِ من منزلِهِ إلى كلٍّ من الأماكنِ الأربعةِ المبيّنةِ في الجدولِ. ما المسافةُ الإجماليّةُ من المنزلِ إلى المتجرِ ثمّ إلى المنزلِ، ومنَ المنزلِ إلى المكتبةِ ثمّ إلى المنزلِ؟ إذا مشى سعيدٌ هذهِ المسافةَ الكلّيّةَ، فهلْ سيكونُ قدْ قطعَ بذلكَ كيلومترًا واحدًا؟ وضّحْ كيفَ توصّلْتَ إلى الإجابةِ.

المسافاتُ من المنزلِ إلى كلٍّ من الأماكنِ المذكورةِ

المكانُ	المسافةُ
المصرفُ	$\frac{1}{5}$ كيلومترٍ
المكتبةُ	$\frac{1}{10}$ كيلومترٍ
المتنزهُ	$\frac{1}{2}$ كيلومترٍ
المتجرُ	$\frac{1}{4}$ كيلومترٍ

$\frac{7}{10}$ كيلومترٍ؛ لا. نموذجُ إجابةٍ: $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{2}{4}$؛ $\frac{1}{10}+\frac{1}{10}=\frac{2}{10}$؛ $\frac{2}{4}+\frac{2}{10}=\frac{10}{20}+\frac{4}{20}=\frac{14}{20}=\frac{7}{10}$؛ أيْ $\frac{7}{10}$ كيلومترٍ؛ $\frac{7}{10}<1$

تقويمٌ

9. اختَرْ **نعمْ** أوْ **لا** لتحدّدَ ما إذا كانَ الكسرُ $\frac{2}{3}$ سيجعلُ كلَّ جملةٍ عدديّةٍ صحيحةً.

$\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\square$	● لا	○ نعمْ
$\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\square$	● لا	○ نعمْ
$\square+\frac{6}{9}=\frac{4}{3}$	● لا	○ نعمْ
$\frac{2}{5}+\square=\frac{14}{15}$	● لا	○ نعمْ

10. اختَرْ **نعمْ** أوْ **لا** لتحدّدَ ما إذا كانَ الكسرُ $\frac{4}{5}$ سيجعلُ كلَّ جملةٍ عدديّةٍ صحيحةً.

$\frac{1}{5}+\square=1$	● لا	○ نعمْ
$\frac{1}{2}+\frac{3}{10}=\square$	● لا	○ نعمْ
$\frac{7}{10}+\frac{1}{10}=\square$	● لا	○ نعمْ
$\square+\frac{1}{15}=\frac{14}{15}$	● لا	○ نعمْ

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

ملاحظات

الدرس 7-4

طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة.

الفهم الأساس يمكن طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة عن طريق تبديلها بكسور مكافئة لها بمقامات مشتركة.

المواد شرائط الكسور (أداة التدريس 13)

ترابط

في الدرس 3-7، تعلّم الطلاب جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة. كذلك استعملوا المهارات التي تعلموها في الصف الرابع ومنها إنشاء قائمة بمضاعفات العدد وكتابة كسور مكافئة وجمع كسور اعتيادية لها نفس المقام.
في هذا الدرس، يتعلم الطلاب أن طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المشابهة هي نفس عملية جمع هذه الكسور، فإنّ عملية طرح كسور اعتيادية لها مقامات مختلفة هي نفس عملية جمع هذه الكسور.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب شرائط الكسور كي يتعلموا ويفهموا خوارزمية طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة.

تعزيز المهارات اللغوية

الطرائق استعمال المعرفة السابقة لاستيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 24

يمكنك استعمال ما سبق وتعلمته عن جمع الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة كي يساعدك على طرح هذا النوع من الكسور الاعتيادية.
ما الخطوات التي تعلمتها لجمع كسرين اعتياديين، مثل $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$؟ [استعمال مقام مشترك.]
راجع مصطلح المقام المشترك

ما الكلمة الأخرى التي تعلمناها وتعطي معنى كلمة مشترك؟ [نفس] يمكننا أيضًا استعمال المقامات المشتركة للطرح.

مستوى 1 يكمل الطلاب الجمل التالية: لجمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة، نوجد مقامًا _____.
لطرح كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة، نوجد مقامًا _____. [مشتركًا، مشتركًا]

مستوى 2 اعرض هذا المثال: $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$، ما الذي تعرفه عن استعمال المقام المشترك للجمع؟

[8 مقام مشترك؛ نغيّر $\frac{1}{2}$ إلى $\frac{4}{8}$] اعرض هذا المثال: $\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$، اذكر مقامًا مشتركًا للطرح [8]

مستوى 3 يوجد الطلاب في مجموعاتهم الثنائية الإجابة عن كل من الجملتين العدديتين:
$\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$ و $\frac{1}{4} - \frac{4}{5}$، يذكر الطلاب كيف يستعملون ما تعلموه عن جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة كي يساعدهم على الطرح.

التلخيص كيف تستعمل ما سبق وتعلمته عن جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة كي يساعدك على طرح هذا النوع من الكسور؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

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

يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة لطرح هذا النوع من الكسور.

طلاب الصف مجتمعين

قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

قد ترغب في توفير شرائط كسور (أو أداة التدريس 13).

استعمل البنية في الحل استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون الكسور المكافئة والعلاقة بين الجمع والطرح لإيجاد طول الجزء الباقي من الأنبوب.

2. بناء الاستيعاب

ما السؤال الذي تريد الإجابة عنه؟ [كم بقي لدى حسن من الأنبوب الذي طوله $\frac{4}{6}$ متر؟]

مجموعة صغيرة

أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

هل طرح كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة يشبه جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة؟ وضّح إجابتك. [نعم؛ نموذج شرح: يمكن إيجاد كسور مكافئة لها نفس المقام قبل جمع الكسور الاعتيادية أو طرحها.]

طلاب الصف مجتمعين

بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل عائشة الصحيح لتوضيح طريقة إيجاد الكسور المكافئة والطرح لحل المسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

عملية طرح كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة تشبه عملية جمع هذا النوع من الكسور. أوجد كسورًا مكافئة لها نفس المقام قبل إجراء العملية الحسابية.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

مثّل هذه المسألة وحلها: $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = ?$

[راجع أعمال الطلاب؛ نماذج إجابة: $\frac{3}{12}$ أو $\frac{1}{4}$]

حلّل عمل الطلاب

عمل عائشة

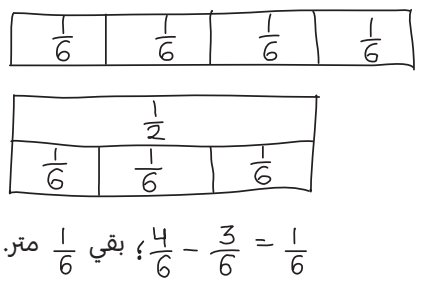
$\frac{4}{6} = \frac{4}{6}$

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

$\frac{1}{6}$ متر.

أعادت عائشة كتابة $\frac{1}{2}$ في صورة كسر مكافئ له نفس مقام الكسر $\frac{4}{6}$ وطرحت لحل المسألة.

عمل شيخة



$\frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$؛ بقي $\frac{1}{6}$ متر.

استعملت شيخة شرائط الكسور لإيجاد كسور مكافئة وطرحت لحل المسألة.

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.

افهم وثابر في الحل

ما المعلومات التي تحتاج إليها من المخطط لحل المسألة؟ [طول القماش الذي اشترته أمينة]

كيف تعرف أن هذه المسألة يمكن حلها باستعمال الطرح؟ [المسألة عن طول القماش الباقي من الطول الأصلي بعد استعمال بعضه.]

عبّر عن القاعدة العامة

لماذا تضرب البسط والمقام في نفس العدد عند كتابة كسور مكافئة؟ [هذه العملية هي نفس عملية الضرب في 1 ، وبالتالي تبقى قيمة الكسور الاعتيادية واحدة.]

برّر منطقيًا بطريقة كمية

ما وجه التشابه بين طرح كسور اعتيادية لها نفس المقام وجمعها؟ [تطرح أو تجمع البسوط، لكن لا تجمع ولا تطرح المقامات.]

كيف يساعد إيجاد كسور مكافئة في الطرح؟ [نموذج إجابة: عندما يكون للكسور الاعتيادية مقام مشترك، تكون الاجزاء متساوية.]

جسر التعلّم البصري

كيفَ يمكنُكَ طرحُ الكسورِ الاعتياديّةِ ذاتِ المقاماتِ المختلفةِ؟

السؤال الأساس

A

يمكنُكَ استعمالُ الطرح لإيجادِ مقدارِ ما بقيَ منَ القماشِ.

استعملتْ أمينةُ $\frac{1}{4}$ متر منَ القماشِ الذي اشترتْهُ لمشروعِ خياطةٍ. كمْ منَ القماشِ تبقّى لديْها؟

$\frac{2}{3}$ متر

B الخطوةُ 1

أوجِدْ مضاعفًا مشتركًا للمقامَيْنِ.

مضاعفاتُ العددِ 3 هي:

3, 6, 9, 12, ...

مضاعفاتُ العددِ 4 هي:

4, 8, 12, ...

العددُ 12 أحدُ مضاعفاتِ العددينِ 3 وَ 4؛ اكتُبْ كسورًا مقامُها 12 مكافئةً للكسرينِ $\frac{1}{4}$ وَ $\frac{2}{3}$

C الخطوةُ 2

استعملْ خاصيةَ العنصرِ المحايدِ لإعادةِ تسميةِ الكسورِ باستعمالِ المقامِ المشتركِ.

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

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

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

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

D الخطوةُ 3

اطرحِ البسطينِ.

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

$-\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$

$\frac{5}{12}$

بقيَ لدى أمينةَ $\frac{5}{12}$ متر من القماشِ.

أقنعني! **انقد وبرّر** افترضْ أنّ أمينةَ كانَ لديْها $\frac{2}{3}$ متر منَ القماشِ وَأخبرَتْ نورةَ أنّها استعملتْ $\frac{3}{4}$ متر. فقالَتْ نورةُ إنّ هذا غيرُ ممكنٍ. هلْ تتفقُ معَ نورةَ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نموذج إجابة: نعم، نورة على صواب. لا يمكن أن تستعمل أمينة $\frac{3}{4}$ متر لأن لديها $\frac{2}{3}$ متر فقط.

أعد كتابة كلا الكسرين بالمقام المشترك: $\frac{9}{12} > \frac{8}{12}$ ، $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ ، $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

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

أَقْنِعْنِي! انقد وبرر

يجب على الطلاب إيجاد كسرين مكافئين للكسرين $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$، قارن بين $\frac{8}{12}$ و $\frac{9}{12}$، استعمل الحس العددي لتحديد ما إذا كان بإمكانك الطرح. [لا]

ترابط في محاولة إيجاد مقدار طول القماش الباقي، يتعلم الطلاب طرح كسرين اعتياديين لهما مقام مختلف. يرتبط هذا بالدروس في الصف الرابع والدرس 3-7 حيث دوّن الطلاب مضاعفات الأعداد، وأوجدوا مقامًا مشتركًا، وأوجدوا كسورًا مكافئة، وطرحوا كسورًا اعتيادية لها نفس المقام.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. أشر إلى أنه عند طرح كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة، يجب على الطلاب إيجاد كسور مكافئة حتى يصبح لديهم أجزاء متساوية.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 10 و 22 درجة واحدة. درجة التمرين 21 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **برّرْ منطقيًّا** في المثالِ الواردِ في الصفحةِ السابقةِ هلْ يمكنُ استعمالُ مقامٍ مشتركٍ أكبرَ من 12 والحصولُ على الإجابةِ نفسِها؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نعم؛ أي مضاعف مشترك يمكن استعماله.

2. **برّرْ منطقيًّا** إذا بدأتْ أمينةُ في المثالِ الواردِ في الصفحةِ السابقةِ بمترٍ واحدٍ منَ القماشِ واستعملَتْ $\frac{5}{8}$ منَ المترِ، فكمْ سيتبقّى لديها منَ القماشِ؟

$\frac{3}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8}$؛ سيتبقى $\frac{3}{8}$ متر.

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-6**، أوجدْ ناتجَ الطرحِ.

3. $\frac{4}{7} = \frac{12}{21}$
$-\frac{1}{3} = \frac{7}{21}$
$\frac{5}{21}$

4. $\frac{5}{8}$
$-\frac{1}{4}$
$\frac{3}{8}$

5. $\frac{7}{8}$
$-\frac{1}{3}$
$\frac{13}{24}$

6. $\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$
$-\frac{1}{6} = \frac{5}{30}$
$\frac{19}{30}$

تدرّبْ مستقلٌّ

في التمارينِ **7-16**، أوجدْ ناتجَ الطرحِ.

7. $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$
$-\frac{1}{8} = \frac{1}{8}$
$\frac{1}{8}$

8. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$
$-\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$
$\frac{1}{6}$

9. $\frac{2}{3}$
$-\frac{5}{9}$
$\frac{1}{9}$

10. $\frac{4}{5}$
$-\frac{1}{4}$
$\frac{11}{20}$

11. $\frac{3}{2}$
$-\frac{7}{12}$
$\frac{11}{12}$

12. $\frac{6}{7}$
$-\frac{1}{2}$
$\frac{5}{14}$

13. $\frac{7}{10} - \frac{2}{5}$
$\frac{3}{10}$

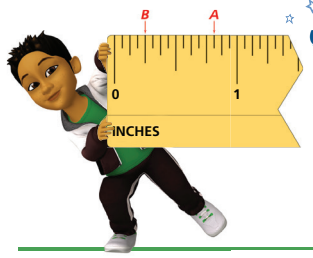
14. $\frac{13}{16} - \frac{1}{4}$
$\frac{9}{16}$

15. $\frac{2}{9} - \frac{1}{6}$
$\frac{1}{18}$

16. $\frac{6}{5} - \frac{3}{8}$
$\frac{33}{40}$

*للحصول على مثال آخر، انظر المجموعة C في الصفحة 80

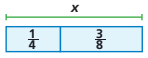
ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ



17. **نمذج** اكتُبْ جملةً عدديّةً وحُلَّها لإيجادِ الفرقِ بينَ موقعِ النقطةِ A وموقعِ النقطةِ B علَى المسطرةِ.

$\frac{9}{16}$ إنش $\frac{13}{16} - \frac{1}{4} = \frac{9}{16}$

18. **في الجبر** اكتُبْ جملةَ جمعٍ وجملةَ طرحٍ للوحةِ الأجزاءِ. ثمَّ أوجِدِ القيمةَ المجهولةَ.



نموذج إجابة:

$x = \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$; $x - \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$; $x = \frac{5}{8}$

19. **ابن الحجج الرياضيّة** لماذا تحتاجُ إلى إيجادِ المقامِ المشتركِ قبلَ أنْ تجمعَ أوْ تطرحَ الكسورَ؟

نموذج إجابة: يحدد المقام حجم الأجزاء التي تجمعها أو تطرحها. يجب أن تكون الأجزاء بنفس الحجم عندما تجمع أو تطرح.

20. **الحسُّ العدديُّ** كيفَ توجِدُ ناتجَ جمعِ 9.8 وَ 2.6 منْ دونِ استعمالِ الورقةِ والقلمِ؟

نموذج إجابة: استعمل التعويض.
اجمع 0.4 على 2.6 للحصول على 3،
ثم اطرح 0.4 من 9.8 للحصول على 9.4؛
إذن، 12.4 = 3 + 9.4

21. **مهاراتُ التفكيرِ العُليا** أوجِدْ كسرينِ ناتجُ طرحِهِما $\frac{1}{5}$، شرطَ ألّا يساويَ أيٌّ منَ المقامَينِ 5

نموذج إجابة: $\frac{7}{10}$ و $\frac{2}{4}$

تقويمٌ

22. اختَرِ الكسورَ المناسبةَ منَ الصندوقِ أدناهُ لإكمالِ جملةِ الطرحِ.

$\frac{9}{10}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{30}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{17}{30}$

$\frac{9}{10} - \frac{1}{3} = \frac{17}{30}$

23. اختَرِ الكسورَ المناسبةَ منَ الصندوقِ أدناهُ لإكمالِ جملةِ الطرحِ.

$\frac{11}{12}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$

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

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 5

إذا لم يعرف الطلاب طريقة إيجاد مقام مشترك للكسرين $\frac{7}{8}$ و $\frac{1}{3}$،
عندها وجّههم بطرحك السؤال التالي: ما ناتج 3 × 8؟ [24] كيف تعيد كتابة كل كسر اعتيادي في صورة كسر له المقام 24؟ [$\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$؛ $\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$]

التمرين 17 نمذج شجّع الطلاب على التفكير فيما يعرفونه عن المسطرة وتحديد الكسور الاعتيادية. إذا واجهوا صعوبات في تحديد الكسور الاعتيادية التي يمثلها موقعا النقطتين A و B، فاطرح السؤال: أين يقع $\frac{1}{2}$ إنش؟ [العلامة الكبرى بين العدد 0 والعدد 1]
إذن، ما الكسر الاعتيادي الذي يمثله موقع النقطة B؟ [$\frac{1}{4}$ إنش] كرر مع النقطة A حسب الحاجة.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس C، في الصفحة 80

التمرين 18 الجبر اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف توصلوا إلى كل جملة عددية لحل المسألة، ثم اطلب منهم شرح كيف أوجدوا القيمة المجهولة. ناقش مع الطلاب كيف يستعلمون العلاقة بين الجمع والطرح للتحقق من حلهم.

التمرين 21 مهارات التفكير العليا ذكّر الطلاب بأن يفكروا في كسور مكافئة لمساعدتهم على البدء بالحل. ما الكسر الاعتيادي المكافئ للكسر $\frac{1}{5}$؟ [نموذج إجابة: $\frac{2}{10}$] ما الكسرين الاعتياديين اللذين يساوي ناتج طرحهما $\frac{2}{10}$؟ [نموذج إجابات: $\frac{7}{10}$ و $\frac{1}{2}$، $\frac{7}{10}$ و $\frac{2}{4}$]

التمرين 23 ترابط إذا واجه الطلاب صعوبة في تحديد الأعداد التي ينبغي استعمالها، اطلب منهم تغيير كل الكسور الاعتيادية في الصندوق إلى أجزاء من اثني عشر باستعمال ما تعلموه عن الكسور المكافئة.

المسائل المتعددة الخطوات التمرينان 18 و 20 في الصفحة 26، التمرينان 11 و 13 في الصفحة 28

I دون المستوى | O عند المستوى | A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-4، 9-11، 15، 16 | O التمارين 3-6، 11-16 | A التمارين 5-8، 11-16

تدرّبْ في المنزلِ 4-7

طرحُ الكسورِ الاعتياديةِ ذاتِ المقاماتِ المختلفةِ

بطريقةٍ أخرى!

أرادتْ سلوى أنْ تمارسَ الرياضةَ لمدةِ $\frac{4}{5}$ ساعة. وقدْ تمرّنتْ حتّى الآنَ لمدةِ $\frac{2}{3}$ ساعة. مَا الكسرُ الذي يعبّرُ عنِ الجزءِ الباقي منَ الساعةِ للتمرّنِ؟

الخطوةُ 1

أوجدْ مضاعفًا مشتركًا.

مضاعفاتُ العددِ 5 هي:
5, 10, 15, 20

مضاعفاتُ العددِ 3 هي:
3, 6, 9, 12, 15

بمَا أنّ العددَ 15 أحدُ مضاعفاتِ كِلَا العددينِ 5 وَ 3، استعملْ 15 كمقامٍ مشتركٍ.

الخطوةُ 2

اكتُبْ كسورًا متكافئةً.

$\frac{4}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{15}$

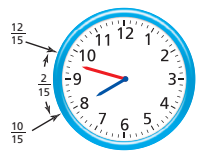
$\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$

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

$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$

الخطوةُ 3

اطرحِ البسطينِ.



$\frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$

بقيَ لسلوى $\frac{2}{15}$ منَ الساعةِ.

في التمارينِ **1-8**، أوجدْ ناتجَ الطرحِ.

1. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$
$-\frac{1}{6} = \frac{1}{6}$
$\frac{1}{6}$

2. $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$
$-\frac{5}{12} = \frac{5}{12}$
$\frac{3}{12}$ أو $\frac{1}{4}$

3. $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$
$-\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$
$\frac{4}{15}$

4. $\frac{2}{9} = \frac{16}{72}$
$-\frac{1}{8} = \frac{9}{72}$
$\frac{7}{72}$

5. $\frac{3}{4}$
$-\frac{2}{5}$
$\frac{7}{20}$

6. $\frac{4}{3}$
$-\frac{2}{5}$
$\frac{14}{15}$

7. $\frac{8}{8}$
$-\frac{4}{9}$
$\frac{5}{9}$

8. $\frac{17}{18}$
$-\frac{2}{3}$
$\frac{5}{18}$

استعملِ الجدولَ المجاورَ لحلّ التمرينينِ **9** وَ **10**

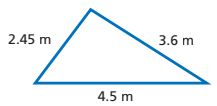
يساوي طولُ مضمارِ الدراجاتِ في حديقةٍ ما 5 كيلومتراتٍ.

الباقات	الكسرُ الذي قطعَهُ بالدراجةِ منْ مسافةِ المضمارِ	راكبُ الدراجةِ
	$\frac{2}{5}$	جمالٌ
	$\frac{1}{2}$	نايفٌ
	$\frac{4}{5}$	أحمدُ

9. مَا الكسرُ الذي يصفُ بكمْ تزيدُ المسافةُ التي قطعَهَا نايفٌ بدراجتِهِ عنِ المسافةِ التي قطعَهَا جمالٌ بدراجتِهِ؟
$\frac{1}{10}$

10. مَا الكسرُ الذي يصفُ بكمْ تزيدُ المسافةُ التي قطعَهَا أحمدُ بدراجتِهِ عنِ المسافةِ التي قطعَهَا نايفٌ بدراجتِهِ؟
$\frac{3}{10}$

11. **انقدْ وبرّرْ** قالتْ شهدُ إنّ محيطَ المثلثِ أدناهُ أقلُّ منْ 10 أمتارٍ. هلْ تتفقُ معَهَا؟ لماذا؟



لا؛ نموذج إجابة: يبلغ مجموع الأعداد الكلية 9 ومجموع الكسور العشرية أكبر من 1، لذلك يجب أن يكون المحيط أكبر من 10 أمتار.

12. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** لدَى شيخةَ $\frac{7}{8}$ لترٍ منَ الطلاءِ. استعملَ أخوهَا حاتمٌ $\frac{1}{4}$ لترٍ ليطلي نموذجَ قاربِهِ. وكانتْ شيخةُ بحاجةٍ إلَى $\frac{1}{2}$ لترٍ لطلاءِ رفِّ الكتبِ الخاصِّ بهَا.

هلْ تركُ حاتمٍ لهَا مَا يكفي منَ الطلاءِ؟ اكتبْ جملةً عدديّةً واملأْ لوحةَ الأجزاءِ لحلّ المسألةِ.

$\frac{7}{8}$

$\frac{1}{4}$	؟

نعم. $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$, $\frac{5}{8} > \frac{1}{2}$

13. أعدّتْ جدّةُ ناصرٍ صينيّةَ كنافةٍ يومَ الأربعاءِ. تناولتِ العائلةُ $\frac{4}{8}$ منَ الكنافةِ. وتناولَ ناصرٌ يومَ الخميسِ $\frac{2}{16}$ منَ الكنافةِ. مَا الكسرُ الذي يُمثّلُ الجزءَ الباقيَ منَ الكنافةِ؟

$\frac{3}{8}$ **من صينية الكنافة**

14. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** اكتبْ مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تطرحُ فيهَا كسورًا ذاتَ مقاماتٍ مختلفةٍ. ثمّ حُلّ المسألةَ. **نموذج إجابة: تحتاج الوصفة 1 إلى $\frac{2}{3}$ كوب من الدقيق. تحتاج الوصفة 2 إلى $\frac{1}{2}$ كوب من الدقيق. ما الكمية الإضافية من الدقيق التي تحتاج إليها الوصفة 1؟ $\frac{1}{6}$ كوب**

تقويمٌ

15. اختر الكسورَ المناسبةَ منَ الصندوقِ أدناهُ لإكمالِ جملةِ الطرحِ.

$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{14}$

$\frac{1}{2} - \frac{3}{7} = \frac{1}{14}$

16. اختر الكسورَ المناسبةَ منَ الصندوقِ أدناهُ لإكمالِ جملةِ الطرحِ.

$\frac{1}{36}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{7}{9}$

$\frac{7}{9} - \frac{3}{4} = \frac{1}{36}$

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

ملاحظات

الدرس 7-5

جمع وطرح الكسور الاعتيادية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف كتابة كسور مكافئة لجمع وطرح كسور ذات مقامات مختلفة.

الفهم الأساس قد يكون من الضروري جمع الكسور الاعتيادية وطرحها لحل مسألة ما.

المواد نماذج الكسور الدائرية (أداة التدريس 14)

ترابط

في الدرسين 7-3 و 7-4، تعلّم الطلاب كيفية جمع كسور ذات مقامات مختلفة وطرحها بتحويلها إلى كسور مكافئة لها نفس المقام. في هذا الدرس، يتعلمون كيفية حل مسائل من واقع الحياة من خلال جمع وطرح كسور اعتيادية، ويستعملون ما تعلموه في الدرس 7-1 لتقدير ناتج الجمع والطرح والتحقق من أن إجاباتهم منطقية.

دقة

يركّز هذا الدرس على **المهارة الإجرائية**، إذ يجمع ويطرح الطلاب كسورًا اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

تعزيز المهارات اللغوية

التحدث توضيح المعلومات الواردة في الشروحات.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 30

اطلب من الطلاب توضيح مسائل يتطلّب حلّها جمع كسور اعتيادية وطرحها. راجع مع الطلاب كيف أن العمليتين تُستعملان بصورة مختلفة.
عند معرفة الكل، ما العملية التي تستعملها لإيجاد جزء من هذا الكل؟ [الطرح.] ما الذي يمثله المقدار $\frac{1}{5} + \frac{2}{3}$ ؟ [جمع $\frac{1}{5}$ جالون و $\frac{2}{3}$ جالون.] ثم ناقش عملية الطرح.

مستوى 1 اقرأ هذا المثال: استعملت غادة $\frac{1}{4}$ جالون من الدهان الأزرق و $\frac{1}{2}$ جالون من الدهان الأحمر. وضّح ماذا يمكن أن يمثل المقدار $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ [جمع $\frac{1}{4}$ جالون دهان و $\frac{1}{2}$ جالون دهان.]

مستوى 2 اقرأ هذا المثال: لدى عمر $\frac{7}{8}$ جالون من الحليب. يحتاج $\frac{1}{3}$ جالون للقطة و $\frac{1}{2}$ جالون للشرب. وضّح ماذا يمكن أن يمثل المقدار $\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$ [طرح $\frac{1}{2}$ جالون من $\frac{7}{8}$ جالون.]

مستوى 3 ناقش المسألة الواردة في الصفحة 30 بالتفصيل. إذا كانت كمية الدهان المستعملة لطلاء سقف غرفة النوم أصغر، فكيف يؤثر هذا في الكمية الباقية من الدهان؟ [تزداد] ما الكسر الذي يمكن أن يمثل الكمية الباقية في هذه الحالة؟ [نموذج إجابة: $\frac{1}{20}$]

التلخيص شرح كيف أن جمع وطرح الكسور الاعتيادية يشبه جمع وطرح الأعداد الكلية.

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

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

يستعمل الطلاب طرقًا مختلفة لحل المسائل التي تتضمن جمع وطرح الكسور ذات المقامات المختلفة.
ويعدّهم هذا لجمع وطرح الكسور لحل مسألة من واقع الحياة في الصفحة التالية.

طلاب الصف مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

قد ترغب في توفير نماذج الكسور الدائرية.

برّر منطقيًّا استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون الحس العددي عند جمع وطرح كسور ذات مقامات مختلفة لإيجاد المقدار الذي تم أكله من البيتزا وإيجاد المقدار الباقي.

2. بناء الاستيعاب

ما الأدوات التي يمكنك استعمالها لتساعدك على حل المسألة؟
[نماذج الكسور الدائرية.]

مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

انظر إلى نماذج الكسور الدائرية. أي منها يمكنك أن تستعمله لنمذجة كل من $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$؟
[الدائرة المقسّمة إلى أسداس.]

طلاب الصف مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل إبراهيم لتوضيح كيفية استعمال نماذج الكسور الدائرية لحل المسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

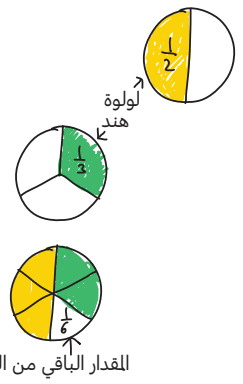
يمكنك استعمال نماذج الكسور الدائرية ونماذج وأدوات أخرى لحل مسائل تتضمن جمع وطرح كسور ذات مقامات مختلفة وإيجاد مقام مشترك يسمح لك بجمع أو طرح هذه الكسور.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

كيف يمكنك التحقق من أنّ إجاباتك منطقية؟ [نموذج إجابة:
نحوّل الكسور $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ إلى كسور مكافئة لها مقام مشترك ثمّ نجمعها للتحقق من أن ناتج الجمع يساوي 1 كلّيًا.]

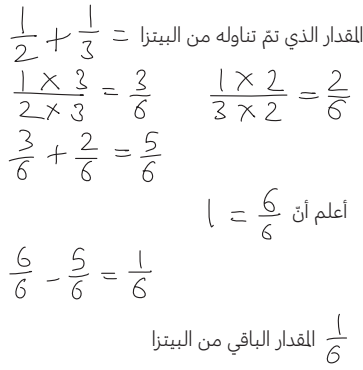
حلّل عمل الطلاب

عمل إبراهيم



استعمل إبراهيم أداة تعليمية، وهي نماذج الكسور الدائرية لتمثيل المسألة وأجاب عن السؤالين بشكل صحيح.

عمل بلال

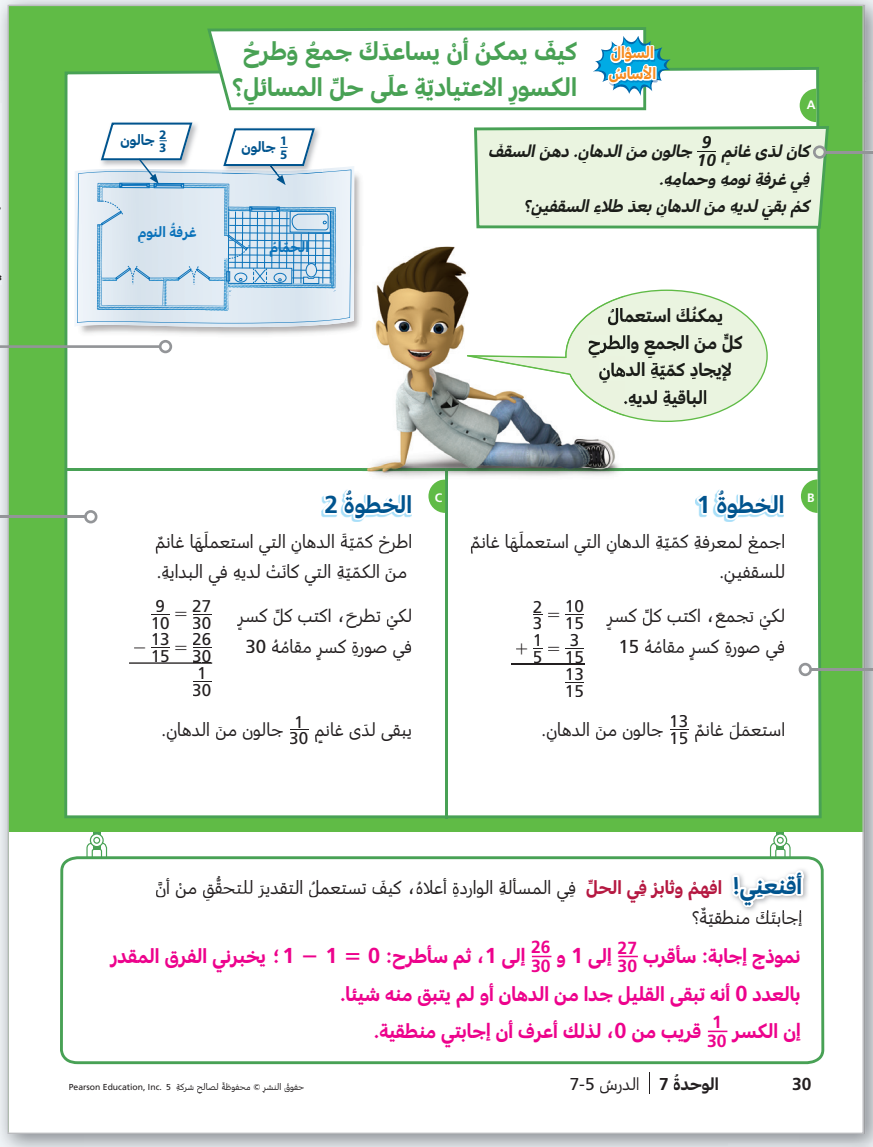


استعمل بلال مقامًا مشتركًا لكتابة كسرين مكافئين للكسرين اللذين يجمعهما أو يطرحهما. ومثّل خطوتي المسألة وأوجد حلّها مستعملًا الرموز والكلمات.

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 المعلومات التي تعرفها؟ [لدى غانم $\frac{9}{10}$ جالون من الدهان. دهن السقف في غرفة نومه وحمامه.] ما المعلومات الإضافية التي يوضحها المخطط؟ [استعمل $\frac{1}{5}$ جالون لدهان سقف غرفة نومه و $\frac{2}{3}$ جالون لدهان سقف الحمام.]

ما الذي يجب عليك إيجاده؟! [كمية الدهان الباقية لدى غانم]

برِّر منطقيًّا بطريقة كمية

لماذا يجب عليك جمع الكسرين أولاً؟ [لإيجاد كمية الدهان التي استعملها غانم.] لماذا يجب عليك إعادة كتابة الكسرين قبل جمعهما؟ [لأنّ جمع الكسور أسهل إذا كان لها نفس المقام.]

لماذا تطرح لإيجاد الحل؟ [طُلب منك إيجاد كمية الدهان الباقية. وهي ناتج الطرح بين كمية الدهان التي كانت لدى غانم في البداية والكمية التي استعملها.]

أَقْنِعْنِي! افهم وثابر في الحل

يوضح الطلاب، بأي طريقة يختارونها، كيفية استعمالهم للتقدير للتحقق من أن حلّهم للمسألة في جسر التعلم البصري منطقي. قرّب الكسرين باستعمال الكسور المرجعية ثم اجمع أو اطرح العددين بعد تقريبهما. ثمّ قارن بين إجابتك الدقيقة والتقدير الذي حصلت عليه.

ترابط في مسألة الدهان، يحل الطلاب مسألة من الحياة اليومية من خلال جمع وطرح الكسور الاعتيادية. يرتبط هذا بالعمل في الدرسين 3-7 و 4-7 حيث تعلّم الطلاب إيجاد مقام مشترك لجمع وطرح كسور ذات مقامات مختلفة.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. قد يتطلّب حلّ مسألة ما جمع وطرح الكسور ذات مقامات مختلفة. ذكّر الطلاب بأنه يمكن استعمال نماذج الكسور وخط الأعداد عند اختيار طريقة التقدير للتحقق من أنّ الإجابة منطقية. يمكن أن تساعدهم مراجعة المطلوب في المسألة على تحديد الطريقة الأنسب لحلّ الموقف المعطى.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.
درجة كل من التمرينين 7 و 28 درجة واحدة. درجة التمرين 27 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. في المثالِ الوارد في الصفحةِ السابقةِ، بكمْ تزيدُ كميةُ الدهانِ التي استعملَها غانمٌ لطلاءِ سقفِ غرفةِ النومِ عنِ الكميةِ التي استعملَها لطلاءِ سقفِ الحمامِ؟
$\frac{7}{15}$ جالون
2. **الحسُّ العدديُّ** قدّرْ حمدْ أنّ ناتجَ طرحِ $\frac{4}{8}$ منْ $\frac{9}{10}$ يساوي 0؛ هلْ تقديرُهُ منطقيٌّ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
نموذج إجابة: لا؛ $\frac{9}{10}$ قريب من 1 و $\frac{4}{8}$ قريب من $\frac{1}{2}$؛ $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

طبّقْ فهمَكَ

في التمارين **3-6**، أوجدْ ناتجَ الطّرحِ.

3. $\begin{array}{r} \frac{1}{15} \\ +\frac{1}{6} \\ \hline \frac{7}{30} \end{array}$

4. $\begin{array}{r} \frac{7}{16} \\ -\frac{1}{4} \\ \hline \frac{3}{16} \end{array}$

5. $\frac{7}{8} - \frac{3}{6}$ **$\frac{3}{8}$**

6. $\frac{7}{8} + \left(\frac{4}{8} - \frac{2}{4}\right)$ **$\frac{7}{8}$**

تدرّبٌ مستقلٌ

في التمارين **7-22**، أوجدْ ناتجَ الجمعِ أوِ الطرحِ.

7. $\begin{array}{r} \frac{4}{50} \\ +\frac{3}{5} \\ \hline \frac{17}{25} \end{array}$

8. $\begin{array}{r} \frac{2}{3} \\ -\frac{7}{12} \\ \hline \frac{1}{12} \end{array}$

9. $\begin{array}{r} \frac{9}{10} \\ +\frac{2}{100} \\ \hline \frac{23}{25} \end{array}$

10. $\begin{array}{r} \frac{4}{9} \\ +\frac{1}{4} \\ \hline \frac{25}{36} \end{array}$

11. $\frac{17}{15} - \frac{1}{3}$ **$\frac{4}{5}$**

12. $\frac{7}{16} + \frac{3}{8}$ **$\frac{13}{16}$**

13. $\frac{2}{5} + \frac{1}{4}$ **$\frac{13}{20}$**

14. $\frac{1}{7} + \frac{1}{2}$ **$\frac{9}{14}$**

15. $\frac{1}{2} - \frac{3}{16}$ **$\frac{5}{16}$**

16. $\frac{7}{8} - \frac{2}{3}$ **$\frac{5}{24}$**

17. $\frac{11}{12} - \frac{4}{6}$ **$\frac{3}{12}$ أو $\frac{1}{4}$**

18. $\frac{7}{18} + \frac{5}{9}$ **$\frac{17}{18}$**

19. $\left(\frac{7}{8} + \frac{1}{12}\right) - \frac{1}{2}$ **$\frac{11}{24}$**

20. $\left(\frac{11}{18} - \frac{4}{9}\right) + \frac{1}{6}$ **$\frac{6}{18}$ أو $\frac{1}{3}$**

21. $\frac{13}{14} - \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{7}\right)$ **$\frac{2}{14}$ أو $\frac{1}{7}$**

22. $\frac{1}{6} + \left(\frac{15}{15} - \frac{7}{10}\right)$ **$\frac{14}{30}$ أو $\frac{7}{15}$**

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة C في الصفحة 80

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

23. يوضّحُ الجدولُ المجاورُ مقاديرَ بعضِ المكوناتِ اللازمةِ لإعدادِ البيتزا. بكمْ يزيدُ مقدارُ الجبنِ الذي تحتاجُ إليهِ عنْ مقدارِ الدجاجِ والفطرِ معًا؟
وضّحْ طريقةَ حلّكَ للمسألةِ. $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) = \frac{9}{12} - \left(\frac{4}{12} + \frac{3}{12}\right) = \frac{2}{12}$ أو $\frac{1}{6}$ كوب

البيانات

المقدار	المكوّن
$\frac{3}{4}$ كوب	الجبنُ
$\frac{1}{3}$ كوب	الدجاجُ
$\frac{1}{4}$ كوب	الفطرُ

24. **برّرْ منطقيًّا** يهدفُ حسنٌ إلى استعمالِ أقلّ من 50 جالون من الماءِ في اليومِ الواحدِ. أفادَتْ فاتورةُ الماءِ للشهرِ أنّهُ استعملَ 1 524 جالون من الماءِ في 30 يومًا. هلْ حقّقَ حسنٌ هدفَهُ لهذا الشهرِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
لا؛ نموذج إجابة: 1 524 ÷ 30 = 50 R24
تخطى حسن هدفه المتمثل في استهلاك أقل من 50 جالون كل يوم.

25. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** قضتْ خلودُ $\frac{1}{4}$ ساعة في عملِ الواجبِ المنزليّ قبلَ ذهابِها إلى المدرسةِ وَ $\frac{1}{2}$ ساعة إضافيّةٍ بعدَما عادتْ إلى المنزلِ وَ $\frac{1}{3}$ ساعة بعدَ العشاءِ. فهلْ قضتْ أكثرَ من ساعةٍ واحدةٍ أم أقلّ في أداءِ الواجبِ المنزليّ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
أكثر من ساعة كاملة؛ نموذج إجابة: $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$؛ $\frac{1}{4}$ أكبر من $\frac{1}{3}$؛ إذن $\frac{3}{4}$ أكبر من 1

26. **نمذجْ** لدى سيفٍ ثلاثةُ أسلاكٍ بأطوالٍ تساوي $\frac{5}{6}$ متر وَ $\frac{1}{4}$ متر وَ $\frac{2}{3}$ متر. إذا استعملَ مترًا واحدًا من السلكِ، فكمْ سيبقى من السلكِ؟ وضّحْ عملَكَ.

x	1 متر	
$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{4}$

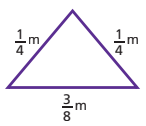
$\frac{3}{4}$ متر؛ نموذج إجابة: استعمل المقام المشترك للجمع: $\frac{42}{24} = \frac{16}{24} + \frac{6}{24} + \frac{20}{24}$
ثم اطرح 1: $\frac{18}{24} = \frac{24}{24} - \frac{42}{24}$
أو $\frac{3}{4}$

27. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** أوجدْ كسرين اعتياديّينِ ناتجُ جمعِهِما يساوي $\frac{2}{3}$، شرطَ ألّا يساوِيَ أيٌّ من المقامينِ 3
نموذج إجابة: $\frac{1}{2}$ أو $\frac{1}{6}$

تقويمٌ

28. أعدّتْ أملُ عددًا من الكعكاتِ. أعطتْ $\frac{1}{4}$ العددِ إلى جارتِها. وأخذَتْ $\frac{3}{8}$ العددِ إلى المدرسةِ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ عددَ الكعكاتِ الباقيةِ؟
Ⓐ $\frac{4}{12}$
● $\frac{3}{8}$
Ⓒ $\frac{5}{12}$
Ⓓ $\frac{8}{8}$

29. إذا كان قياسُ كُلٍّ من ضلعينِ في مثلثٍ متطابقِ الضلعينِ $\frac{1}{4}$ متر وَقياسُ الضلعِ الثالثِ $\frac{3}{8}$ متر، فما هو محيطُ المثلثِ؟
Ⓐ $\frac{5}{8}$ m
● $\frac{7}{8}$ m
Ⓒ $\frac{7}{16}$ m
Ⓓ $\frac{7}{32}$ m



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

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 5

إذا واجه الطلاب صعوبة في إيجاد الفرق،
عندها ذكرهم بأنه يمكن استبدال $\frac{3}{6}$ بالكسر $\frac{1}{2}$ اسأل: ما ناتج $\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$؟
[$\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$ (أو $\frac{4}{8}$) $= \frac{3}{8}$]

التمرين 7 اطلب من الطلاب توضيح كيفية إيجاد مقام مشترك للكسرين.

التمرين 23 اطلب من الطلاب توضيح كيفية حل الخطوات المختلفة في المسألة. ثم اطلب منهم التحقق من أنّ إجاباتهم منطقية.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس C، في الصفحة 80

التمرين 25 **ابنِ الحجج الرياضية** اطلب من الطلاب توضيح كيف عرفوا أن خلود قضت أكثر من ساعة في أداء الواجب المنزلي.

التمرين 26 **نمذج** ذكّر الطلاب بأن يستعملوا لوحة الأجزاء لتساعدهم على تمثيل هذه المسألة وحلها. ما أول خطوة في حل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: إيجاد الطول الكلي للأسلاك الثلاثة.] ما المقام المشترك الذي يمكن أن تستعمله عند جمع هذه الكسور الثلاثة؟ [نموذج إجابة: 24]

التمرين 27 **مهارات التفكير العليا** اطلب من الطلاب توضيح كيفية إيجاد الكسرين.

التمرين 29 **ترابط** إذا لزم الأمر، ذكّر الطلاب بما تعلموه في الصف الثالث عن المحيط. يمكن ايجاد محيط المضلع من خلال جمع أطوال أضلاعه.

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 23 في الصفحة 32، التمرين 18 في الصفحة 34

I دون المستوى O عند المستوى A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-6، 13-16، 19، 20 O التمارين 7-10، 13-20 A التمارين 9-20

تدرّبٌ في المنزلِ 5 - 7

جمعُ وَطرحُ الكسورِ الاعتياديّةِ

بطريقةٍ أخرى!

أرادتْ منيرةُ إعدادَ وجبةِ خضارٍ مشكّلةٍ باستعمالِ الباذنجانِ والفلفلِ الأخضرِ والبصلِ الأخضرِ والفطرِ. كان لديْها ما يكفي من الباذنجان في المنزلِ.

ما عددُ الكيلوجراماتِ التي تحتاجُ إليها منْ جميعِ المكوناتِ الأخرى؟ استعملِ البياناتِ منَ الوصفةِ.

وصفةُ الخضارِ المشكّلةِ

الباذنجانُ	$\frac{3}{4}$ كيلوجرام (kg)
الفلفلُ الأخضرُ	$\frac{1}{3}$ كيلوجرام (kg)
البصلُ الأخضرُ	$\frac{1}{4}$ كيلوجرام (kg)
الفطرُ	$\frac{3}{8}$ كيلوجرام (kg)

الخطوةُ 1

اذكُرْ مقاديرَ الفلفلِ الأخضرِ والبصلِ الأخضرِ والفطرِ. ثمّ أوجِدِ المقامَ المشتركَ وأعِدْ تسميةَ كلّ كسرٍ.

$\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)+\frac{3}{8}=\left(\frac{8}{24}+\frac{6}{24}\right)+\frac{9}{24}$

الخطوةُ 2

اجمعِ الكسورَ الاعتياديّةَ المعادةَ تسميتُها.

$\frac{14}{24}+\frac{9}{24}=\frac{23}{24}$

تحتاجُ منيرةُ إلى $\frac{23}{24}$ كيلوجرام منَ الخضارِ الأخرى إجمالًا.

في التمارينِ **1-12**، أوجِدْ ناتجَ الجمعِ أوِ الطرحِ.

1. $\frac{\frac{1}{12}}{+\frac{7}{9}}$ $\frac{31}{36}$

2. $\frac{\frac{4}{18}}{+\frac{2}{9}}$ $\frac{4}{9}$

3. $\frac{\frac{1}{3}}{+\frac{1}{5}}$ $\frac{8}{15}$

4. $\frac{\frac{5}{15}}{+\frac{3}{5}}$ $\frac{14}{15}$

5. $\frac{1}{2}-\left(\frac{1}{8}+\frac{1}{8}\right)$ $\frac{1}{4}$

6. $\frac{3}{4}+\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{6}\right)$ $\frac{5}{6}$

7. $\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{20}\right)-\frac{2}{20}$ $\frac{11}{20}$

8. $\left(\frac{2}{5}+\frac{1}{5}\right)-\frac{3}{10}$ $\frac{3}{10}$

9. $\frac{5}{4}-\frac{5}{8}$ $\frac{5}{8}$

10. $\frac{2}{3}-\frac{2}{7}$ $\frac{8}{21}$

11. $\frac{12}{15}-\frac{1}{6}$ $\frac{19}{30}$

12. $\frac{5}{9}-\frac{3}{8}$ $\frac{13}{72}$

13. يوضّحُ الجدولُ مقاديرَ المكونينِ اللذينِ استعملتْهُما أسماءُ لإعدادِ خليطِ وجبةٍ خفيفةٍ. وقدْ تناولتْ $\frac{5}{8}$ كوبٍ منه علّى الغداءِ. كمْ بقيَ من الخليطِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

المقدارُ	المكوّنُ
$\frac{3}{4}$ كوب	الزبادي
$\frac{2}{3}$ كوب	قطعٌ من الفواكهِ

السِّياقُ

$\frac{19}{24}=\frac{5}{8}-\left(\frac{3}{4}+\frac{2}{3}\right)$؛ بقي من الخليط $\frac{19}{24}$ كوب.

14. أعدّتْ هَيا حساءً. خلطتْ $\frac{2}{5}$ كوبٍ منْ مرقِ الخضارِ وَ $\frac{2}{3}$ كوبٍ منْ مرقِ الدجاجِ. بعدَ غلْيِ المرقِ، تبخّرَ منهُ $\frac{1}{4}$ كوبٍ. كمْ بقيَ منَ المرقِ بعدَ غليهِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

$\frac{49}{60}=\frac{1}{4}-\left(\frac{2}{5}+\frac{2}{3}\right)$؛ بقي من المرق $\frac{49}{60}$ كوب.

15. **الحسُّ العدديُّ** لدَى نديمٍ ثلاثةُ أسلاكٍ لها الأطوالُ $\frac{3}{6}$ متر وَ $\frac{1}{4}$ متر وَ $\frac{1}{3}$ متر. أيُّ قطعتينِ معًا تكوّنانِ الطولَ $\frac{20}{24}$ متر؟

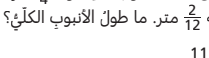
$\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{6}$

16. **انقدْ وبرِّرْ** يمكنُ أنْ تصلَ سرعةُ نبضاتِ قلبِ قطةٍ صغيرةٍ إلى 240 نبضةً في الدقيقةِ. لإيجادِ عددِ نبضاتِ قلبِها في 30 ثانيةً، يرى طلالٌ أنْ نقسمَ 240 علّى 30، هلْ تتفقُ معهُ؟ لماذا؟ **لا. لإيجاد عدد نبضات القلب في 30 ثانية، ستحتاج إلى القسمة على 2 وليس 30، لأن 30 ثانية تساوي نصف دقيقة.**

17. **استعمِلِ البنيةَ في الحلّ** وضّحْ كيفَ تعرفُ منْ دونِ إجراءِ أيِّ عمليّةٍ حسابيّةٍ أنّ ناتجَ عمليّتَيْ قسمةِ 90 ÷ 540 وَ 900 ÷ 5 400 هوَ نفسُهُ.

نموذج إجابة: بما أن المقسوم والمقسوم عليه لديهما نفس عدد الأصفار، أستطيع قسمة 54 على 9 لإيجاد ناتج القسمة.

18. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** اكتُبْ مسألةً وَجملةً طرحٍ وَجملةَ جمعٍ للوحةِ الأجزاءِ ثمّ أوجِدِ القيمةَ المجهولةَ.



راجع مسائل الطلاب.

$x=\frac{3}{4}-\frac{1}{6}$; $x+\frac{1}{6}=\frac{3}{4}$; $x=\frac{7}{12}$

تقويمٌ

19. مدةُ حصةِ الرياضياتِ في الصفِّ الخامسِ $\frac{5}{6}$ ساعة. انقضَى منهَا $\frac{3}{12}$ ساعة. مَا الوقتُ الباقي من هذه الحصةِ؟

Ⓐ $\frac{1}{3}$ ساعة

Ⓑ $\frac{4}{9}$ ساعة

● $\frac{7}{12}$ ساعة

Ⓓ $\frac{13}{12}$ ساعة

20. يوصلُ سباكٌ أنبوبَ ماءٍ طولُهُ $\frac{3}{4}$ متر بأنبوبِ ماءٍ طولُهُ $\frac{2}{12}$ متر. ما طولُ الأنبوبِ الكلّيُّ؟

● $\frac{11}{12}$ متر

Ⓑ $\frac{8}{16}$ متر

Ⓒ $\frac{2}{12}$ متر

Ⓓ 1 متر

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

ملاحظات

الدرس 7-6

تقديم نواتج جمع وطرح الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف تقدير نواتج الجمع ونواتج الطرح للكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية.

الفهم الأساس يمكن تقدير نواتج الجمع ونواتج الطرح للأعداد الكسرية بالتقريب إلى أقرب عدد كلّي، أو باستعمال الكسور المرجعية.

المصطلحات الأعداد الكسرية

المواد خط الاعداد (أداة التدريس 12)

ترابط

في الصف الرابع، تعلّم الطلاب تقدير نواتج الجمع ونواتج الطرح لأعداد كسرية لها نفس المقام. وفي الدرس 1-7، تعلّم الطلاب تقدير لنواتج الجمع ونواتج الطرح لكسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة. لإجراء ذلك، كانوا يغيّرون كل كسر اعتيادي إلى أقرب نصف أو عدد كلّي ثم يجمعون الأعداد المقربة أو يطرحونها. في هذا الدرس، يتعلم الطلاب تقدير نواتج الجمع ونواتج الطرح لأعداد كسرية إما بالتقريب إلى أقرب عدد كلّي أو بتغيير كل كسر إلى أقرب نصف أو عدد كلّي.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية** لتقدير ناتج جمع عددين كسريين لهما مقامان مختلفان.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع إظهار الفهم للمحتوى المسموع من خلال الرد على الأسئلة.

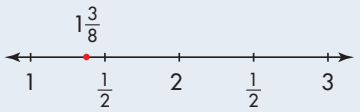
استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 36

قل المصطلح "الكسر المرجعي" واطلب من الطلاب أن يردّدوه. أنت تعلم أن الكسر المرجعي كسر اعتيادي، مثل $\frac{1}{2}$، ويمكن أن تستعمله لمساعدتك على التقدير. ناقش خط الأعداد في الصفحة. عيّن العدد الكسري $1\frac{5}{8}$ في موضع تقريبيّ له على خط الأعداد.

أوجد أقرب كسر مرجعي للكسر $1\frac{5}{8}$ ، هل الكسر $1\frac{5}{8}$ أقرب إلى 1 أم إلى $1\frac{1}{2}$ أم إلى 2؟ [إلى $1\frac{1}{2}$]

مستوى 1 ناقش المثال. ما الكسر المرجعي الأقرب إلى الكسر $1\frac{3}{8}$؟ [$1\frac{1}{2}$]

مستوى 2 اذكر مثالًا على كسر اعتيادي مرجعي؟ [$\frac{1}{2}$] ما الكسرين الاعتياديين المرجعيين الأقرب إلى $1\frac{3}{8}$؟ [1 و $1\frac{1}{2}$]



مستوى 3 يعمل الطلاب في مجموعات ثنائية. اكتب مثالًا على كسر اعتيادي قريب من الكسر المرجعي 2، ثم تبادل مع زميلك المثال الذي كتبته ووضح لماذا الكسر الاعتيادي الذي كتبته أقرب إلى 2 منه إلى $1\frac{1}{2}$ أو $2\frac{1}{2}$

التلخيص ما معنى مصطلح الكسر المرجعي؟

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

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

يستعمل الطلاب عدة طرائق لتقدير مجموع عددين كسريين. هذا النشاط يهيئ الطلاب للجزء التالي من الدرس حيث عليهم تقدير المجموع والفرق للأعداد الكسرية باستعمال التقريب أو الكسر الاعتيادي المرجعي $\frac{1}{2}$

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

عبّر عن القاعدة العامة استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون طرائق لتقدير مجموع عددين كسريين.

2. بناء الاستيعاب

ما المعلومات المعطاة في المسألة؟ [لدى سالم 5 أكواب من الفراولة. ويريد أن يستعمل منها $1\frac{3}{4}$ كوب في سلطة الفواكه و $3\frac{1}{2}$ كوبًا في المربى.]
ما الذي تريد إيجاده؟ [ما إذا كان لدى سالم ما يكفي من الفراولة للوصفتين.]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما طريقة التقدير التي يمكن أن تستعملها؟ [نموذج إجابة: تقريب كل عدد كسري إلى أقرب عدد كلّي.] متى تقرّب إلى العدد الكلّي الأكبر؟
[عندما يكون الجزء الكسري أكبر من أو يساوي $\frac{1}{2}$]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، فاعرض عمل ليلى الصحيح لتوضيح طريقة استعمال التقريب لتقدير المجموع.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن تقدير ناتج جمع عددين كسريين بتقريب أحدهما أو كليهما إلى أقرب عدد كلّي.
ويمكن استعمال خط الأعداد لتقريب الأعداد الكسرية إلى أقرب عدد كلّي.
تتعلم أيضًا طريقة استعمال الكسور المرجعية لمساعدتك على التقدير.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

هل لدى سالم ما يكفي من الفراولة لثلاث وصفات تتطلب $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{8} + 1\frac{1}{2}$ أكوابًا من الفراولة؟ [لا؛ $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{8} + 1\frac{1}{2}$ تساوي تقريبًا 2 + 2 + 2، ستة أكبر من 5]

حلّل عمل الطلاب

عمل ليلى

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

$2 + 3\frac{1}{2} > 5$ ؛ ليس لدى سالم ما يكفي من الفراولة للوصفتين.

قدرت ليلى ناتج الجمع بتقريب $1\frac{3}{4}$ إلى 2 وجمعه مع $3\frac{1}{2}$

عمل بدرية

$1 + 3 = 4$

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

إذن، $1\frac{3}{4} + 3\frac{1}{2} > 5$

ليس لديه ما يكفي

قدرت بدرية ناتج الجمع بجمع الأجزاء الكلّية لكلا العددين الكسريين ثم ملاحظة أن ناتج جمع الأجزاء الكسرية أكبر من 1

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

ما العدد الكلي الذي يقرّب إليه الكسر $2\frac{1}{4}$؟ [2]

عبّر عن القاعدة العامة

لماذا التقدير هو المطلوب فقط لحل هذه المسألة؟
[تتطلب المسألة إيجاد عدد الأمتار اللازمة تقريبًا، وليس عددها الدقيق.]

أنقد وبرّر

لماذا تقرّب $2\frac{1}{4}$ إلى 2؟ [لأنه على خط الأعداد نجد أن $2\frac{1}{4}$ أقرب إلى 2 منه إلى 3] لماذا تقرّب $1\frac{5}{8}$ إلى 2؟ [لأنه على خط الأعداد نجد أن $1\frac{5}{8}$ أقرب إلى 2 منه إلى 1] راجع مع الطلاب الرمز "يساوي تقريبًا" (≅).

أَقْنِعْني! انقد وبرّر

يستعمل الطلاب التبرير المنطقي لتحديد أي $\frac{1}{2}$ وحدة هي الأقرب إلى العدد الكسري وأكثر منطقية بالنسبة للموقف في المسألة.

ترابط في المسألة عن خياطة فستان وسترة، يتعلم الطلاب طريقتين لتقدير ناتج جمع الأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة. يستعمل الطلاب خط الأعداد للتقريب إما إلى أقرب عدد كلّي أو أقرب نصف وحدة، ثم يجمعون. يرتبط هذا بالدروس السابقة في الصف الرابع والدرس 1-7 حيث كان الطلاب يعيّنون الكسور الاعتيادية على خط الأعداد، ويقدرون نواتج جمع ونواتج طرح كسرين اعتياديين، ويقدرون نواتج جمع ونواتج طرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. للتقدير، يمكن تقريب العدد الكسري إلى أقرب عدد كلي، أو تغييره إلى عدد يكون أقرب $\frac{1}{2}$، عند استعمال $\frac{1}{2}$ باعتباره كسرًا مرجعيًا، يعتمد المقدار الذي يجب استعماله على الموقف في المسألة. على سبيل المثال، للتأكد من وجود ما يكفي، قرّب إلى $\frac{1}{2}$ الإنش الأكبر.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 16 و 26 درجة واحدة. درجة التمرين 24 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **عبّر عن القاعدةِ العامةِ** لتقديرِ نواتجِ الجمعِ والطرحِ للأعدادِ الكسريةِ، متى يجبُ عليكَ التقريبُ إلى العددِ الكليِّ الأكبرِ التاليِ؟
عندما يكون الجزء الكسريّ أكبر من أو يساوي النصف.

2. متى يجبُ عليكَ تقديرُ ناتجِ جمعٍ أوْ ناتجِ طرحٍ؟
نموذج إجابة :عند استعمال كلمة "تقريبًا" أو عندما تكون الإجابة الدقيقة غير ضرورية.

طبّقْ فهمَكَ

في التمارين **3-5**، قرّبْ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.

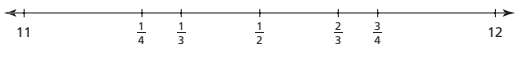
3. $\frac{3}{4}$ **1**
4. $1\frac{5}{7}$ **2**
5. $2\frac{3}{10}$ **2**

في التمرينين **6** و **7**، قدّرْ ناتجَ الجمعِ أو ناتجَ الطرحِ مستعملًا الكسورَ المرجعيةَ.

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

تدرّبٌ مستقلٌ

في التمارين **8-11**، استعملْ خطَّ الأعدادِ لتقريبِ الأعدادِ الكسريةِ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.



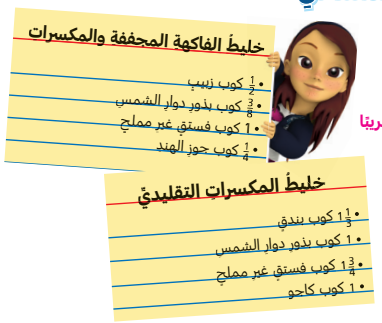
8. $11\frac{4}{6}$ **12**
9. $11\frac{2}{8}$ **11**
10. $11\frac{8}{12}$ **12**
11. $11\frac{4}{10}$ **11**

في التمارين **12-20**، قدّرْ ناتجَ الجمعِ أو ناتجَ الطرحِ. **نماذج إجابات موضحة.**

12. $2\frac{1}{8} - \frac{5}{7}$ **1**
13. $12\frac{1}{3} + 2\frac{1}{4}$ **14**
14. $2\frac{2}{3} + \frac{7}{8} + 6\frac{7}{12}$ **11**
15. $1\frac{10}{15} - \frac{8}{9}$ **1**
16. $10\frac{5}{6} - 2\frac{3}{8}$ **9**
17. $12\frac{8}{25} + 13\frac{5}{9}$ **26**
18. $48\frac{1}{10} - 2\frac{7}{9}$ **45**
19. $33\frac{14}{15} + 23\frac{9}{25}$ **57**
20. $14\frac{4}{9} + 25\frac{1}{6} + 7\frac{11}{18}$ **47**

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

21. **برّز منطقيًّا** استعملِ الوصفاتِ المجاورةَ للإجابةِ عن الأسئلةِ.



a. قدّرْ عددَ الأكوابِ التي يمكنُ أنْ تكوّنَها وصفةُ خليطِ الفاكهةِ المجفّفةِ والمكسّراتِ. **كوبان تقريبًا**

b. قدّرْ عددَ الأكوابِ التي يمكنُ أنْ تكوّنَها وصفةُ خليطِ المكسراتِ التقليديّةُ.

c. قدّرْ كمّيّةَ خليطِ المكسراتِ الذي سيتكوّنُ لديكَ إذا حضّرتَ كلّا الوصفتَيْنِ. **5 أكواب تقريبًا** **7 أكواب تقريبًا**

22. يزيدُ طولُ كمالٍ عنْ طولِ حمدٍ بمقدارِ $3\frac{5}{8}$ إنش. إذا كانَ طولُ كمالٍ $60\frac{3}{4}$ إنش، فما أفضلُ تقديرٍ لحسابِ طولِ حمدٍ؟
نموذج إجابة: 57 إنش

23. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** في الأسبوعِ الماضي، مشى جاسمٌ $3\frac{1}{4}$ كيلومتر يوميًّا لمدةِ 3 أيامٍ. و $4\frac{5}{8}$ كيلومتر يوميًّا لمدةِ 4 أيامٍ.
ما عددُ الكيلومتراتِ التي مشاها جاسمٌ تقريبًا في الأسبوعِ الماضي؟
نموذج إجابة: 29 كيلومتر تقريبًا

24. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** لدى عمرَ QR 12.50. يريدُ أنْ يركبَ العربةَ الأفعوانيةَ مرتينِ والعجلةَ الدوارةَ مرةً واحدةً.
هلْ لدى عمرَ مَا يكفي منَ المالِ لذلكَ؟ وضّحْ إجابتكَ.
ما التشكيلاتُ الممكنةُ من 3 جولاتٍ التي يستطيعُ عُمَرُ القيامَ بها بما لديهِ منَ مالٍ؟

أسعارُ جولاتِ الركوبِ

التكلفةُ	جولةُ الركوبِ
QR 3.75	دوامةُ الخيلِ
QR 4.25	العجلةُ الدوارةُ
QR 5.50	العربةُ الأفعوانيةُ

الإعلانُ

لا، كلفة جولات الركوب 15.25 = 4.25 + 5.50 × 2؛ أي QR 15.25 نموذج إجابة:
دوامة الخيل 3 مرات؛ العجلة الدوارة مرتين ودوامة الخيل مرةً واحدةً؛ العربة الأفعوانية مرتين

تقويمٌ

25. أيٌّ ممّا يلي هو أفضلُ تقديرٍ لناتجِ $9\frac{3}{4} + 2\frac{2}{9}$؟
Ⓐ 8
Ⓑ 10
● 12
Ⓓ 13

26. أيٌّ ممّا يلي هو أفضلُ تقديرٍ لناتجِ $13\frac{1}{12} - 1\frac{9}{10}$؟
● 11
Ⓑ 12
Ⓒ 14
Ⓓ 15

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

التمرين 1 **عبّر عن القاعدة العامة** اسأل الطلاب متى يجب التقريب إلى العدد الكلّي الأصغر. [عندما يكون الكسر أصغر من نصف]

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 5

إذا قرّب الطلاب إلى 3،
عندها ارسم شريطًا وقسمه إلى 10 أجزاء. اطلب من الطلاب أن يحددوا عدد الأجزاء التي يجب تظليلها لتمثيل الكسر $\frac{3}{10}$ [3]. هل هذا الكسر قريب من عدد كلّي أم هو أصغر بكثير من عدد كلّي؟ [أصغر بكثير] نعم، $\frac{3}{10}$ أصغر بكثير من عدد كلّي. لذا نقرّب $2\frac{3}{10}$ إلى 2

التمرين 6 **ترابط** إذا استعمل الطلاب التقريب بدلًا من الكسور المرجعية للتقدير، سيكون ناتج التقدير 2 بدلًا من 1، إنّ التقريب، كما فعلوا في الصف الرابع مع الأعداد الكسرية ذات المقامات المتشابهة، سيعطي 1 – 3، لكنّ استعمال الكسور المرجعية يعطي $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} = 1$، وهو تقدير أفضل.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس D، في الصفحة 80

التمرين 9 اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف يساعدهم استعمال خط الأعداد في تقريب $11\frac{2}{8}$

التمرين 23 **مهارات التفكير العليا** اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف يستعملون الحساب الذهني لتقدير عدد الكيلومترات التي مشاها جاسم. كيف تقدّر باستعمال الأعداد الكسرية؟ [نموذج إجابة: من خلال تقريب كل عدد كسري إلى أقرب عدد كلّي.]

التمرين 24 **افهم وثابر في الحل** ما العمليات التي تستعملها لمساعدتك على حل المسألة؟ [الضرب والجمع]

التمرينان 25 و 26 ذكّر الطلاب بأن استعمال تقريب الأعداد الكسرية إلى أقرب عدد كلّي هو من طرق حل المسألة. يمكنهم استعمال خط الأعداد لمساعدتهم على التقريب.
في التمرين 25، كيف تقرّب العددين الكسريين $2\frac{2}{9}$ و $9\frac{3}{4}$؟
[نقرب $2\frac{2}{9}$ إلى 2 ونقرب $9\frac{3}{4}$ إلى 10]

المسائل المتعددة الخطوات التمرينان 23 و 24 في الصفحة 38، التمرين 21 في الصفحة 40

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-5، 9-13، 19، 22-24

O التمارين 6-8، 14-24

A التمارين 8-14، 18-24

تدرّبْ في المنزل 6 - 7

تقديرُ نواتجِ جمعٍ وطرحِ الأعدادِ الكسريةِ

بطريقةٍ أخرى!

لدى سوسن $4\frac{1}{8}$ متر من شريطٍ أحمر وَ $7\frac{2}{3}$ متر من شريطٍ أزرق. كمْ متراً منَ الشرائطِ لديها تقريبًا؟

قرّبْ كِلا العددينِ الكسريّينِ إلى أقربِ عددٍ كليّ.

ثمّ اجمعْ أو اطرحْ.

قدّرْ $4\frac{1}{8} + 7\frac{2}{3}$

$4\frac{1}{8}$ يُقرَّبُ إلى 4

$7\frac{2}{3}$ يُقرَّبُ إلى 8

$4 + 8 = 12$

إذن، $4\frac{1}{8} + 7\frac{2}{3}$ يساوي تقريبًا 12

لدى سوسن 12 متراً تقريبًا من الشرائطِ.

إذا كانَ الجزءُ الكسريُّ من العددِ الكسريِّ أكبرَ منْ أوْ يساوي $\frac{1}{2}$، قرّبِ العددَ الكسريَّ إلى العددِ الكليِّ الذي يليهِ. وإذا كانَ أقلَّ منْ $\frac{1}{2}$، قرّبِ العددَ الكسريَّ إلى جزئِهِ الكليِّ.

في التمارين **1-8**، قرّبْ إلى أقربِ عددٍ كليّ.

1. $8\frac{5}{6}$ **9**
2. $13\frac{8}{9}$ **14**
3. $43\frac{1}{3}$ **43**
4. $6\frac{6}{7}$ **7**
5. $7\frac{40}{81}$ **7**
6. $29\frac{4}{5}$ **30**
7. $88\frac{2}{4}$ **89**
8. $20\frac{3}{10}$ **20**

في التمارين **9-17**، قدّرْ ناتجَ الجمعِ وناتجَ الطرحِ.

9. $7\frac{1}{9} + 8\frac{2}{5}$ **15**
10. $14\frac{5}{8} - 3\frac{7}{10}$ **11**
11. $2\frac{1}{4} + 5\frac{1}{2} + 10\frac{3}{4}$ **19**
12. $11\frac{3}{5} - 4\frac{1}{12}$ **8**
13. $9 + 3\frac{11}{14} + 5\frac{1}{9}$ **18**
14. $15\frac{6}{7} - 12\frac{2}{10}$ **4**
15. $3\frac{2}{5} + 6\frac{5}{7}$ **10**
16. $20\frac{1}{3} - 9\frac{1}{2}$ **10**
17. $25\frac{7}{8} + 8\frac{7}{12}$ **35**

في التمارين **18-20**، استعملِ الجدولَ المجاورَ.

البيانات	المشارك	الحدث	المسافة
	خالدٌ	الوثبُ الطويلُ	1. $6\frac{1}{12}$ قدم
		رميُ الكرةِ	2. $5\frac{2}{3}$ قدم
			$62\frac{1}{5}$ قدم
	حسنٌ	الوثبُ الطويلُ	1. $4\frac{2}{3}$ قدم
		رميُ الكرةِ	1. $4\frac{3}{4}$ قدم
			$71\frac{7}{8}$ قدم

18. **انقدْ وبرّرْ** يقولُ خالدٌ إنّ أفضلَ وثبةٍ طويلةٍ لهُ كانتْ أكبرَ بمقدارِ 1 قدم تقريبًا من الوثبةِ الطويلةِ الأفضلِ لحسنٍ. هلْ هوَ علَى صوابٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نعم، فالفرقُ بينهما يساوي 1 قدم تقريبًا:
$5 - 6 \approx 4\frac{3}{4} - 6\frac{1}{12}$، أو 1

19. إذا كانَ الرقمُ القياسيُّ لرميِ الكرةِ في المدرسةِ 78 قدمًا، فما هي المسافةُ الباقيةُ تقريبًا ليحقّقَ خالدٌ الرقمَ القياسيَّ للمدرسةِ؟

مسافة 16 قدمًا تقريبًا

20. يكمْ تزيدُ تقريبًا المسافةُ التي رمى بها حسنٌ الكرةَ عنِ المسافةِ التي رمَى بها خالدٌ الكرةَ؟

تزيد بمقدار 10 أقدام تقريبًا

21. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** حلّ المسألةَ $\frac{3}{4} + \frac{3}{5}$ أولًا، قرّبْ كلًّا من الكسرينِ الاعتياديينِ وقدّرْ ناتجَ الجمعِ. ثمّ اجمعِ الكسرينِ الاعتياديينِ باستعمالِ مقامٍ مشتركٍ وقرّبِ النتيجةَ. أيُّهُما أقربُ إلى ناتجِ الجمعِ الدقيقِ؟

$2 = 1 + 1$؛ $1\frac{7}{20} = \frac{27}{20} = \frac{15}{20} + \frac{12}{20}$؛
$1\frac{7}{20}$ يقرب إلى 1؛ الطريقة الثانية أقرب إلى الإجابة الفعلية.

22. **كنْ دقيقًا** خلطَتْ لمى كوبًا واحدًا منْ حبوبِ الشوفانِ و 6 ملاعقِ طعامٍ منْ عينِ الجملِ وَ 5 ملاعقِ طعامٍ منَ الزبيبِ وَ 4 ملاعقِ طعامٍ منْ بذورِ دوارِ الشمسِ لتحضيرِ مقدارٍ واحدٍ منْ وصفةِ حبوبٍ. من كمْ كوبٍ يتكوّنُ المقدارُ الواحدُ منْ هذهِ الوصفةِ؟

$1\frac{15}{16}$ كوب

تقويمٌ

23. أيٌّ ممّا يلي هو أفضلُ تقديرٍ لناتجِ $10\frac{1}{9} - \frac{1}{4}$؟

Ⓐ 9
● 10
Ⓒ 11
Ⓓ 12

24. أيٌّ ممّا يلي هو أفضلُ تقديرٍ لناتجِ $12\frac{1}{3} + 1\frac{4}{5}$؟

Ⓐ 10
Ⓑ 11
Ⓒ 13
● 14

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

ملاحظات

الدرس 7-7

استعمال النماذج لجمع الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف جمع أعداد كسرية باستعمال نماذج.

الفهم الأساس يمكن استعمال النماذج لعرض طرائق مختلفة لجمع أعداد كسرية.

المواد شرائط الكسور (أو أداة التدريس 13)، أقلام.

ترابط

في الصف الرابع جمع الطلاب أعدادًا كسرية لها نفس المقام. في الدرسين 7-3 و 7-5، جمعوا كسورًا ذات مقامات مختلفة. أما في هذا الدرس، فيتعلمون كيف يوظفون هذه المهارات ويستعملون شرائط الكسور لجمع أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي**. يستعمل الطلاب شرائط الكسور لجمع أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة.

تعزيز المهارات اللغوية

القراءة استعمال المعينات البصرية لتعزيز استيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 42

ذكّر الطلاب بأنّ الصورة يمكن أن تساعد على توضيح خطوات عملية رياضية. استعمل شرائط القسمة في صفحة الطالب. كيف تمثل الشرائط العدد $2\frac{4}{12}$؟ [شريطين كاملين و 4 أجزاء من اثني عشر] اطرح نفس السؤال للعدد الكسري $1\frac{11}{12}$ ، أي شرائط يجب جمعها أولًا؟ [شرائط أجزاء الاثني عشر] ما الذي عليك أن تغيره في الـ 15 جزء من أجزاء الإثني عشر؟ [استبدل 12 منها بـ 1 كلي.] ثم اسأل الطلاب عن أي جزء لا يعرفونه من العملية الرياضية ويحتاجون إلى مساعدة في فهمه.

مستوى 1 في التمرين 7 في الصفحة 43 من كتاب الطالب، تمثل شرائط الكسور $2\frac{3}{4}+1\frac{2}{4}$ ، حين تجمع الأرباع، على كم ربع تحصل؟ [5 أرباع]

مستوى 2 ما جملة الجمع التي تمثل شرائط الكسور في التمرين 7 في الصفحة 43؟ [$2\frac{3}{4}+1\frac{2}{4}$]

ماذا يجب أن تفعل بناتج جمع الأرباع؟ [استبدل 4 أرباع بـ 1 كلي لتكوين 1 كلي وربع واحد.]

مستوى 3 يرسم الطلاب صورة تمثل جمع عددين كسريين الجزء الكسري في كل منهما سدس. ثم يتبادلون الصور مع زملائهم في المجموعات الثنائية ليكتبوا جملة عددية تطابق الصورة.

التلخيص كيف يمكنك استعمال الصور لفهم عملية جمع أعداد كسرية؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

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

يستعمل الطلاب شرائط القسمة لجمع أعداد كسرية لها مقامات مختلفة. هذا يهيئهم لتعلم عملية جمع أعداد كسرية في خطوات في الصفحة التالية.

طلاب الصف مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

استعمل الأدوات المناسبة استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون شرائط الكسور لنمذجة $4\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4}$

2. بناء الاستيعاب

ما وجه الشبه بين جمع أعداد كسرية وجمع كسور اعتيادية؟ [نموذج إجابة: حين تجمع كسورًا اعتيادية، تكتب كسورًا متكافئة لها نفس المقام. أما حين تجمع أعدادًا كسرية، فتعيد تسمية الأجزاء الكسرية في صورة كسور متكافئة لها نفس المقام.]

ما الأداة التي يمكن أن تساعدك على نمذجة جمع الأعداد الكسرية؟

[نموذج إجابة: شرائط الكسور]

مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الشرائط التي تحتاج إليها لنمذجة المسألة؟ [شرائط كلية وأرباع شرائط]

ماذا تعرف عن جمع المقامات المشتركة ويمكنه أن يساعدك على حلّ المسألة؟

[يمكنني إيجاد ناتج الجمع أولًا بضم الأرباع والشرائط الكلية، كلّ على حدى.]

اطلب ممّن يرغب من بين الطلاب أن يعرض كيفية استبدال أربعة أرباع من الشرائط بـ 1 كلي.

طلاب الصف مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل فهد لتوضيح كيفية استعمال شرائط الكسور لنمذجة جمع أعداد كسرية لها نفس المقام.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكنك نمذجة جمع أعداد كسرية لها نفس المقام باستعمال شرائط الكسور.

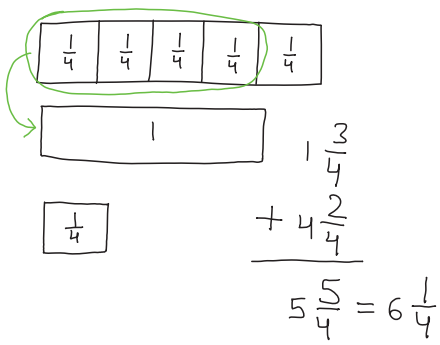
6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

وضعت سمية $1\frac{2}{3}$ الكوب من السكر الأسمر و $2\frac{1}{3}$ الكوب من السكر الأبيض في كيس. كم كوبًا من السكر أصبح لديها؟ كيف تنمذج عملية الجمع هذه؟

[4 أكواب؛ راجع عمل الطلاب.]

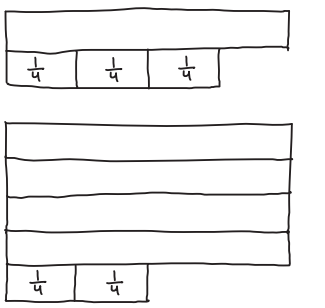
حلّل عمل الطلاب

عمل فهد



جمع فهد $1\frac{3}{4} + 4\frac{1}{2}$ بشكل صحيح، ورسم صورة شرائط الكسور لتوضيح كيفية إعادة تسمية $\frac{5}{4}$ في صورة $1\frac{1}{4}$

عمل طلال

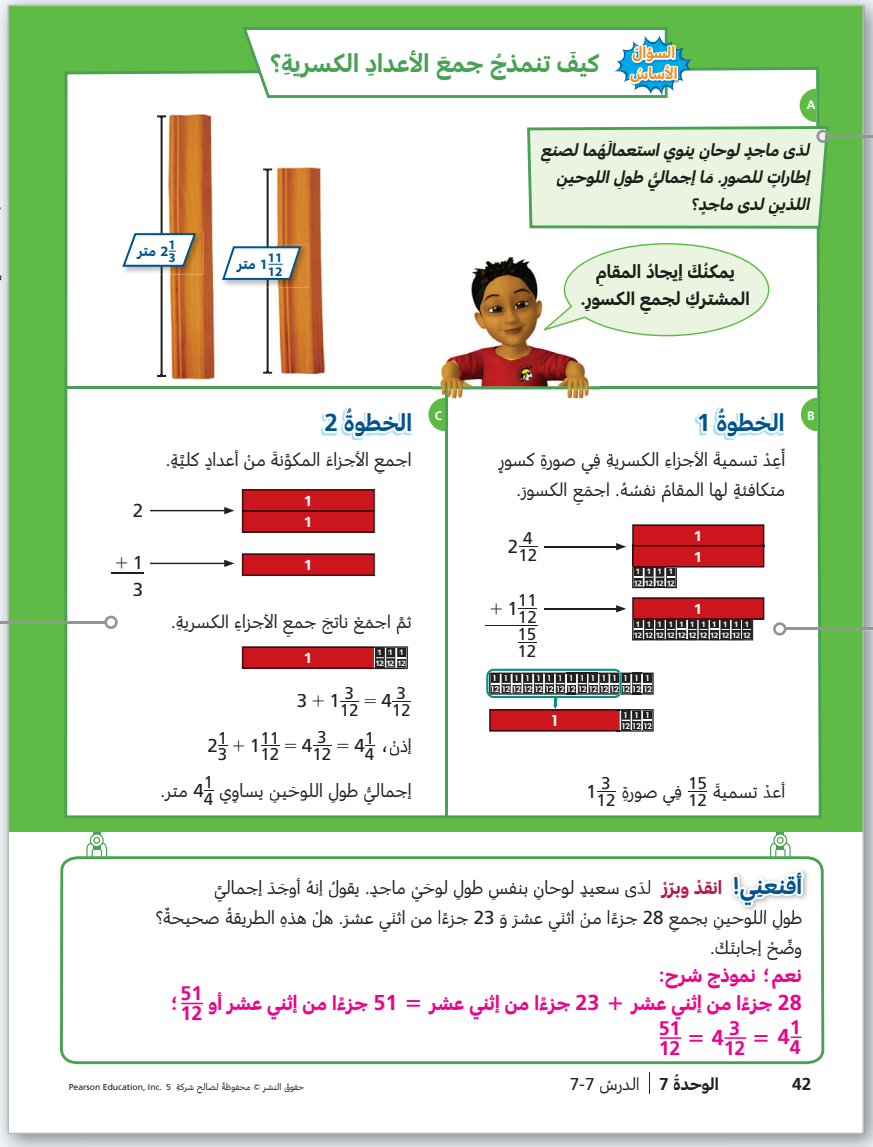


جمع طلال $1\frac{3}{4} + 4\frac{1}{2}$ بشكل صحيح مستعملًا شرائط الكسور.

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
أي نوع من الأعداد تجمع؟ [أعداد كسرية]

برّر منطقيًا بطريقة كمية
لماذا تمت إعادة تسمية $\frac{15}{12}$ في صورة $1\frac{3}{12}$؟ [حتى يُستَعمل الجزء المكوّن من عدد كلي والجزء الكسري للمساعدة على جمع العددين الآخرين.] ما وجه الشبه بين نمذجة هذه المسألة ونمذجة إعادة تجميع الكسور العشرية؟ [نموذج إجابة: يمكنك رسم إطار حول الأجزاء التي تساوي 1 كليًا وإعادة تجميعها لتكوين عدد كلي.]

كيف تعرف أن $\frac{1}{4}$ هو كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{12}$؟ [3 هو من عوامل العدد 12، لذا يمكنك قسمة كلّ من البسط 3 والمقام 12 على 3 للحصول على الكسر المكافئ $\frac{1}{4}$.]

تجنّب المفاهيم المغلوطة
قد لا يدرك الطلاب أنه لا يزال بإمكانهم إيجاد كسر مكافئ حتى بعد عملية إعادة التجميع. ذكرهم بأنه عند العمل على الكسور، يجب أن يتحققوا من وجود عامل مشترك بين البسط والمقام وأن يقسموا لإيجاد كسر مكافئ.

أَقْنِعْنِي! انقد وبرّر

يقارن الطلاب الكسرين الاعتياديين $\frac{28}{12}$ و $\frac{23}{12}$ في هذه المسألة بالعددين الكسريين الواردين في المثال أعلاه لمساعدتهم على حلّ هذه المسألة.

ترابط في مسألة لوحات الرسم، يستعمل الطلاب الشرائط ليتعلموا طريقة جمع أعداد كسرية لها مقامات مختلفة. كما يستبدلون الأجزاء الكسرية بكسور متكافئة لها نفس المقام. ثم يجمعون الأجزاء المكونة من أعداد كلية مع الأجزاء الكسرية. وهذا يرتبط بعملهم السابق في الوحدة 4 والدرسين 2-6 و 3-6 حيث جمع الطلاب أعدادًا كسرية لها نفس المقام، وأوجدوا مقامات مشتركة واستعملوها لتغيير الكسور، كما جمعوا كسورًا لها مقامات مختلفة.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. لجمع أعداد كسرية، يمكن جمع الأجزاء الكسرية أولًا، وأي كسر ينتج عن جمعها بسطه أكبر من مقامه يمكن إعادة تسميته في صورة عدد كسري. يمكن جمع الأجزاء المكونة من أعداد كلية، وضم كلا الناتجين.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.
درجة كل من التمرينين 9 و 23 درجة واحدة. درجة التمرين 19 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** عندَ جمعِ عددينِ كسريّينِ، في أيّ حالةٍ تكونُ إعادةُ تسميةِ ناتجِ جمعِ الكسرينِ مفيدةً؟ وضّحْ إجابتَكَ.
نعم. نموذج شرح: إذا كان المجموع أكبر من 1، فمن المنطقيّ إعادة تسميته.

طبّقْ فهمَكَ

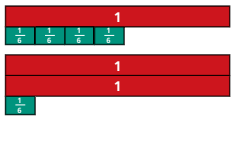
في التمارينِ **2-5**، استعملْ شرائطَ الكسورِ لإيجادِ ناتجِ الجمعِ.

2. $1\frac{1}{10}+2\frac{4}{5}$ **$3\frac{9}{10}$**
3. $1\frac{1}{2}+2\frac{3}{4}$ **$4\frac{1}{4}$**
4. $3\frac{2}{3}+1\frac{4}{6}$ **$5\frac{1}{3}$**
5. $3\frac{1}{6}+2\frac{2}{3}$ **$5\frac{5}{6}$**

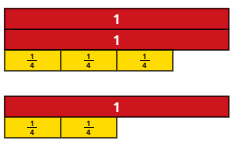
تدرّبْ مستقلٌّ

في التمرينينِ **6** وَ **7**، استعملِ النموذجَ لإيجادِ ناتجِ الجمعِ.

6. استعملَتْ ريمُ $1\frac{2}{3}$ كوب منَ البندقِ وَ $2\frac{1}{6}$ كوب منَ التوتِ البريّ لصنعِ الكعكِ. ما إجماليُّ عَدَدِ أكوابِ البندقِ والتوتِ البريّ التي استعملَتْها؟ **$3\frac{5}{6}$ أكواب**



7. عملَتْ فاطمةُ $2\frac{3}{4}$ ساعة يومَ الإثنينِ وَ $1\frac{1}{2}$ ساعة يومَ الثلاثاءِ. ما إجماليُّ عددِ الساعاتِ التي عملَتْها فاطمةُ يومَيِ الإثنينِ والثلاثاءِ معًا؟ **$4\frac{1}{4}$ ساعة**



في التمارينِ **8-16**، استعملْ شرائطَ الكسورِ لإيجادِ ناتجِ الجمعِ.

8. $2\frac{6}{10}+1\frac{3}{5}$ **$4\frac{1}{5}$**
9. $4\frac{5}{6}+1\frac{7}{12}$ **$6\frac{5}{12}$**
10. $4\frac{2}{5}+3\frac{7}{10}$ **$8\frac{1}{10}$**
11. $3\frac{1}{2}+1\frac{3}{4}$ **$5\frac{1}{4}$**
12. $1\frac{7}{8}+5\frac{1}{4}$ **$7\frac{1}{8}$**
13. $2\frac{6}{12}+1\frac{1}{2}$ **4**
14. $3\frac{2}{5}+1\frac{9}{10}$ **$5\frac{3}{10}$**
15. $2\frac{7}{12}+1\frac{3}{4}$ **$4\frac{1}{3}$**
16. $2\frac{7}{8}+5\frac{1}{2}$ **$8\frac{3}{8}$**

للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة E في الصفحة 81

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

17. استعملَ إبراهيمُ $1\frac{1}{4}$ جالون من الطلاءِ الأبيضِ للسقفِ وَ $4\frac{3}{8}$ جالون منَ الطلاءِ الأخضرِ لجدرانِ مطبخِهِ. مَا إجماليُّ مَا استعملَهُ إبراهيمُ منَ الطلاءِ؟ استعملْ شرائطَ الكسورِ لمساعدتِكَ علَى الحلِّ. **$5\frac{5}{8}$ جالونات**

18. قالَ محمدٌ:"مشيتُ $2\frac{1}{2}$ كيلومتر يومَ الجمعةِ وَ $2\frac{3}{4}$ كيلومتر يومَ السبتِ".
كم كيلومترًا مشى محمدٌ في اليومينِ إجمالًا؟
$2\frac{1}{2}+2\frac{3}{4}=5\frac{1}{4}$؛ أي $5\frac{1}{4}$ كيلومترًا

19. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** تصنعُ ليلَى الكعكَ. تتطلّبُ الوصفةُ $2\frac{5}{6}$ كوب منَ السكّرِ الأسمرِ للكعكِ وَ $1\frac{1}{3}$ كوب منَ السكّرِ الأسمرِ للزينةِ. لدَى ليلَى 4 أكوابٍ منَ السكّرِ الأسمرِ. هلْ لديْها ما يكفِي منَ السكّرِ الأسمرِ للكعكِ والزينةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

يمكنُكَ استعمالُ شرائطِ الكسورِ أوْ خطِّ الأعدادِ لمقارنةِ الكمياتِ.

لا. نموذج إجابة: $4\frac{1}{6}=4\frac{1}{6}$ ؛ $2\frac{5}{6}+1\frac{1}{3}<4$
إذن ليس لديها ما يكفي من السكر الأسمر.

في التمرينينِ **20** وَ **21**، استعملِ الخريطةَ. تمثّلُ كلُّ وحدةٍ مبنًى واحدًا.

20. غادَرَ ناصرٌ المتحفَ وقطعَ مسافةَ 4 مبانٍ إلَى وجهتِهِ التاليةِ. ما وجهةُ ناصرٍ؟ **المطعم**

21. **افهمْ وثابرْ فِي الحلِّ** مشَى ناصرٌ منَ المطعمِ إلَى موقفِ الحافلاتِ، ثمّ استقلّ الحافلةَ إلَى الملعبِ. إذَا سلَكَ الطريقَ الأقصرَ، فما عددُ المبانِي التِي قطعَها ناصرٌ؟ لاحِظْ أنّ بإمكانِ ناصرٍ التنقّلَ علَى امتدادِ خطوطِ الشبكةِ فقطْ.
16 مبنًى

تقويمٌ

22. استعملَتْ هيفاءُ $2\frac{3}{4}$ كوب منَ الحليبِ وَ $1\frac{1}{2}$ كوب منَ الجبنِ فِي وصفةٍ.
كمْ كوبًا منَ الحليبِ والجبنِ استعملَتْ هيفاءُ؟

Ⓐ 3 أكوابٍ
Ⓑ $3\frac{4}{6}$ كوب
● $4\frac{1}{4}$ كوب
Ⓓ $4\frac{3}{4}$ كوب

23. ركضَ مباركٌ مسافةَ $21\frac{1}{2}$ كيلومتر فِي الأسبوعِ الماضِي. وركضَ $17\frac{7}{8}$ كيلومتر هذَا الأسبوعَ.
كمْ كيلومترًا ركضَ مباركٌ فِي الأسبوعينِ؟

Ⓐ 38 كيلومتر
Ⓑ $38\frac{1}{2}$ كيلومتر
● $39\frac{3}{8}$ كيلومتر
Ⓓ $39\frac{7}{8}$ كيلومتر

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

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 3

إذا لم يميز الطلاب الشريط الذي يجب أن يستعملوه،
عندها اطلب منهم تحديد الجزء المكوّن من عدد كلي والجزء الكسري لكل عدد كسري.
أيّ شريط كسور يمثل العدد 1؟ [الشريط 1] ما نوع شرائط الكسور التي تطابق مقام الجزء الكسري؟ [الشرائط التي تمثل $\frac{1}{4}$]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس E، في الصفحة 81

التمرين 6 اطلب من الطلاب توضيح كيفية تمثيل كمية كلّ من البندق والتوت البري في النموذج. أي نموذج يمثل كمية البندق في المسألة؟
[بما أن $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ ، فالنموذج $1\frac{4}{6}$ يمثل كمية البندق.]

التمرين 17 اطلب من الطلاب توضيح كيف استعملوا شرائط الكسور لإيجاد الحل.

التمرين 19 **مهارات التفكير العليا** ما الخطوة الأولى المطلوبة لحلّ المسألة؟
[جمع كميتي السكر الأسمر معًا.]

التمرين 21 **افهم وثابر في الحل** ما خطتك لحل المسألة؟
[استعمل الخريطة لتحديد المسافة بين المطعم وموقف الحافلات، والمسافة بين موقف الحافلات والملعب.] ذكر الطلاب بضرورة توضيح الطريقة التي استعملوا بها الخريطة لحساب المسافة.

التمرينان 22 و 23 **ترابط** تعلم الطلاب عدة طرائق لإيجاد مقام مشترك بين كسرين. إذا استعملوا طريقة ضرب المقامات فإن العمل على الأعداد الكسرية يصبح أسهل، فقط حين لا تنفع الطرائق الأخرى. في كلا التمرينين، قد يلاحظ الطلاب أن أحد المقامين هو أحد مضاعفات المقام الآخر ويستعملون هذا المضاعف كمقام مشترك.

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 19 في الصفحة 44، التمرينان 15 و 18 في الصفحة 46

I دون المستوى | O عند المستوى | A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-6، 13، 14، 17-21

O التمارين 7-12، 15-21

A التمارين 7-10، 13-21

تدرّبْ في المنزلِ 7-7

استعمالُ النماذجِ لجمعِ الأعدادِ الكسريةِ

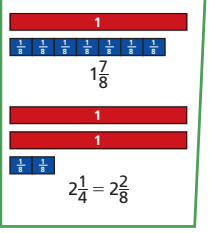
بطريقةٍ أخرى!

ارسُمْ نموذجًا لجمعِ $1\frac{7}{8} + 2\frac{1}{4}$

تذكَّرْ أنَّ بإمكانِكَ استعمالَ مَا تعرفُهُ عنْ جمعِ الكسورِ ليساعدَكَ علَى جمعِ الأعدادِ الكسريةِ.

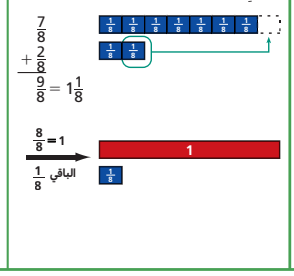
الخطوةُ 1

نمذِجْ كلَّ عددٍ مضافٍ باستعمالِ شرائطِ الكسورِ.



الخطوةُ 2

اجمَعِ الكسورَ. أعدِ التجميعَ إنْ أمكَنَ.

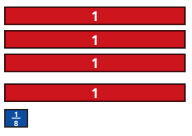


الخطوةُ 3

اجمَعِ الأعدادَ الكلّيّةَ معَ الكسورِ المُعادِ تجميعُها.

اكتُبْ ناتجَ الجمعِ.

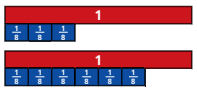
إذن، $1\frac{7}{8} + 2\frac{1}{4} = 3\frac{9}{8} = 4\frac{1}{8}$



في التمارين **1-12**، استعمِلْ شرائطَ الكسورِ لإيجادِ ناتجِ الجمعِ.

1. $3\frac{1}{2} + 1\frac{4}{8}$ **5**
2. $2\frac{5}{12} + 4\frac{1}{4}$ **$6\frac{2}{3}$**
3. $3\frac{3}{4} + 3\frac{1}{2}$ **$7\frac{1}{4}$**
4. $2\frac{5}{8} + 4\frac{3}{4}$ **$7\frac{3}{8}$**
5. $5\frac{1}{3} + 3\frac{5}{6}$ **$9\frac{1}{6}$**
6. $2\frac{1}{2} + 6\frac{3}{4}$ **$9\frac{1}{4}$**
7. $3\frac{1}{4} + 4\frac{7}{8}$ **$8\frac{1}{8}$**
8. $4\frac{5}{6} + 5\frac{7}{12}$ **$10\frac{5}{12}$**
9. $2\frac{1}{4} + 4\frac{5}{8}$ **$6\frac{7}{8}$**
10. $6\frac{1}{2} + 7\frac{3}{4}$ **$14\frac{1}{4}$**
11. $4\frac{5}{8} + 6\frac{1}{2}$ **$11\frac{1}{8}$**
12. $2\frac{1}{3} + 4\frac{5}{12}$ **$6\frac{3}{4}$**

13. **نمذجْ** استعملَتْ دانةُ $1\frac{3}{8}$ كوب منَ الجوزِ وَ $1\frac{3}{4}$ كوب منَ الزبيبِ لصنعِ خليطٍ منَ المكسراتِ.
ما إجماليُّ عددِ أكوابِ خليطِ المكسراتِ التي صنعَتْها؟ **$3\frac{1}{8}$ أكواب**



14. أضافَتْ دانةُ $\frac{5}{8}$ كوب آخرَ منَ الجوزِ إلَى خليطِ المكسراتِ.
ما عددُ أكوابِ خليطِ المكسراتِ التي أصبحَتْ لديها؟ **$3\frac{3}{4}$ أكواب**

15. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** مشَتْ خولةُ $1\frac{1}{4}$ كيلومتر منَ المنزلِ إلَى المدرسةِ. ثمَّ مشَتْ $1\frac{3}{4}$ كيلومتر منَ المدرسةِ إلَى المتجرِ وَ $2\frac{1}{2}$ كيلومتر منَ المتجرِ إلَى المكتبةِ. ما عددُ الكيلومتراتِ التي مشَتْها خولةُ منَ المدرسةِ إلَى المكتبةِ؟
$4\frac{1}{4}$ كيلومترات

16. مزجَ رسامٌ $\frac{1}{4}$ لتر منَ الطلاءِ الأحمرِ وَ $\frac{3}{4}$ لتر منَ الطلاءِ الأصفرِ وَ $\frac{2}{4}$ لتر منَ الطلاءِ الأبيضِ.
كمْ لترًا منَ الطلاءِ في المزيجِ؟
$1\frac{1}{2}$ لتر

17. **نمذجْ** لدَى نوالَ لوحٌ طولُهُ $1\frac{7}{12}$ متر ولوحٌ آخرُ طولُهُ $2\frac{11}{12}$ متر.
اكتُبْ مقدارًا يمكنُ أنْ تستعملَهُ نوالُ لإيجادِ إجماليِّ طولِ اللوحينِ بالأمتارِ.
$1\frac{7}{12} + 2\frac{11}{12}$

18. ذهَبَ هاشمٌ إلَى المطعمِ، وأنفَقَ QR 9.50 علَى فطيرةِ لحمٍ، وَ QR 5.50 علَى كوبِ عصيرٍ طازجٍ، وَ QR 2.25 علَى طبقٍ مخلّلٍ.
كمْ أنفقَ هاشمٌ؟ بيّنْ عملَكَ. **QR 17.25؛**
$9.50 + 5.50 + 2.25 = 17.25$

19. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** تجمعُ هيفاءُ $3\frac{1}{4} + 2\frac{7}{8}$ باستعمالِ شرائطِ الكسورِ. كيفَ يمكنُها إعادةُ تسميةِ ناتجِ جمعِ أجزاءِ الكسورِ في المسألةِ؟
وضِّحْ طريقةَ تفكيرِكَ.
$\frac{1}{4} + \frac{7}{8} = \frac{2}{8} + \frac{7}{8} = \frac{9}{8}$؛ $1\frac{1}{8}$
و $\frac{9}{8}$ يساوي 1 كليًّا و $\frac{1}{8}$

تقويمٌ

20. أمضَى عاملٌ $1\frac{3}{4}$ ساعة في مسحِ الأرضياتِ وَ $3\frac{3}{8}$ ساعة في تنظيفِ النوافذِ.
كمْ ساعةً احتاجَ العاملُ لإنجازِ العملِ؟

Ⓐ 4 ساعاتٍ

Ⓑ $4\frac{1}{8}$ ساعة

Ⓒ 5 ساعاتٍ

● $5\frac{1}{8}$ ساعة

21. قطعَ بدرٌ بدراجتِهِ الهوائيةِ مسافةَ $12\frac{2}{5}$ كيلومتر في يومِ الجمعةِ وَ $15\frac{2}{10}$ كيلومتر في يومِ السبتِ. كمْ كيلومترًا قطعَ بدرٌ بالدراجةِ خلالَ عطلةِ نهايةِ الأسبوعِ؟

Ⓐ 27 km

● $27\frac{3}{5}$ km

Ⓒ $27\frac{4}{5}$ km

Ⓓ 28 km

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

ملاحظات

الدرس 7-8

جمع الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف جمع الأعداد الكسرية باستعمال الكسور المكافئة والمقام المشترك.

الفهم الأساس جمع الأعداد الكسرية هو توسع لجمع الكسور الاعتيادية.

المواد شرائط الكسور (أو أداة التدريس 13)، أقلام تظليل

ترابط

في الدرس 3-7، جمع الطلاب كسورًا اعتيادية ذات مقامات مختلفة. في الدرس 7-7، استعمل الطلاب شرائط الكسور لجمع أعدادًا كسرية ذات مقامات مختلفة.
أما في هذا الدرس، فيتعلم الطلاب جمع هذه الأعداد بطريقة أكثر تفصيلًا إذ يستعملون الخوارزمية وشرائط الكسور للتحقق من عملية الجمع.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. تُستعمل شرائط الكسور لتساعد الطلاب على فهم إجراءات جمع الأعداد الكسرية باستعمال الخوارزمية القياسية.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع استعمال المعرفة السابقة لاستيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 48

يمكنك استعمال ما سبق وتعلمته عن جمع كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة لمساعدتك على جمع أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة. ما الخطوات التي سبق وتعلمتها لجمع كسور اعتيادية، مثل $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ ؟ [إيجاد مقام مشترك.]
ارسم دائرة حول المقام. اكتب الكسرين المكافئين: $\frac{4}{6}$، $\frac{3}{6}$

يمكننا استعمال هذه الطريقة لجمع عددين كسريين لهما مقامان مختلفان، مثل $1\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3}$، ما وجه المقارنة بين الأجزاء الكسرية في هذه الأعداد الكسرية والكسور الاعتيادية التي جمعناها؟ [هما نفسهما]

مستوى 1 يكمل الطلاب الجملة التالية:
إنّ جمع $1\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4}$ يشبه جمع الكسرين الاعتياديين
____ + $\frac{3}{4}$ ، [$\frac{1}{2}$]

مستوى 2 اعرض المثال التالي: $1\frac{1}{4} + 2\frac{5}{8}$
ما الذي تعرفه عن جمع $\frac{5}{8} + \frac{1}{4}$؟ [إيجاد مقام مشترك.]

مستوى 3 يوجد الزملاء ناتج المقدار: $2\frac{3}{4} + 3\frac{7}{12}$
اذكر كيف تستعمل ما تعلمته عن جمع الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة لمساعدتك على جمع الأعداد الكسرية. أي جزأين كسريين يجب أن توجد لهما مقامًا مشتركًا؟ [$\frac{7}{12}$ ، $\frac{3}{4}$]

التلخيص كيف يمكنك استعمال ما سبق وتعلمته عن جمع الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة لمساعدتك على جمع أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة.

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

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

يضع الطلاب خطة لجمع أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة. هذا النشاط يهيئ الطلاب للجزء التالي من الدرس حيث عليهم استعمال طرائق مختلفة عند حل مسائل من واقع الحياة تتضمن جمع أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

استعمل البنية في الحل استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون شرائط كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

2. بناء الاستيعاب

هل تحتاج إلى كل المعلومات المعطاة في الوصفة؟ [لا، المطلوب فقط تحديد الكمية الكلية المستعملة من نوعَي الدقيق.]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

كيف تجمع كسرين اعتياديين لهما مقامان مختلفان؟ [أولًا، نوجد كسرين مكافئين لهما نفس المقام، ثم نجمع البسطين.] ما وجه الاختلاف بين جمع الأعداد الكسرية وجمع الكسور الاعتيادية؟ [يجب عليك أيضًا جمع الأجزاء الكلية لكل من الأعداد الكسرية.]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل جمال لتوضيح طريقة استعمال شرائط الكسور لإيجاد كسور مكافئة لها نفس المقام ثم جمع الأعداد الكسرية.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكنك استعمال ما تعلمته عن جمع الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة لمساعدتك على جمع الأعداد الكسرية. يمكن أن تساعدك شرائط الكسور على تمثيل كسور مكافئة وإيجادها.

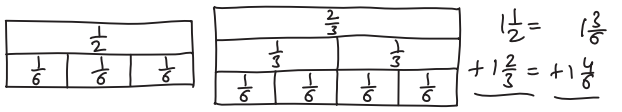
6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

لدى العنود ثلاثة قوالب خشبية مختلفة الأطوال. الأطوال هي $1\frac{1}{2}$ إنش و $2\frac{1}{4}$ إنش و $1\frac{3}{8}$ إنش. ما الطول الكلي للقوالب الثلاثة؟

حلّل عمل الطلاب

عمل جمال

إيجاد كسرين مكافئين باستعمال شرائط الكسور



أكواب $3\frac{1}{6}$ أي $2\frac{7}{6} = 3\frac{1}{6}$

استعمل جمال شرائط الكسور لإيجاد كسرين مكافئين لهما نفس المقام ثم جمع العددين الكسريين لإيجاد الإجابة الصحيحة.

عمل حسن

إيجاد مقام مشترك لجمع الجزأين الكسريين.

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

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

$\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

جمع الأجزاء الكلية: $1 + 1 = 2$

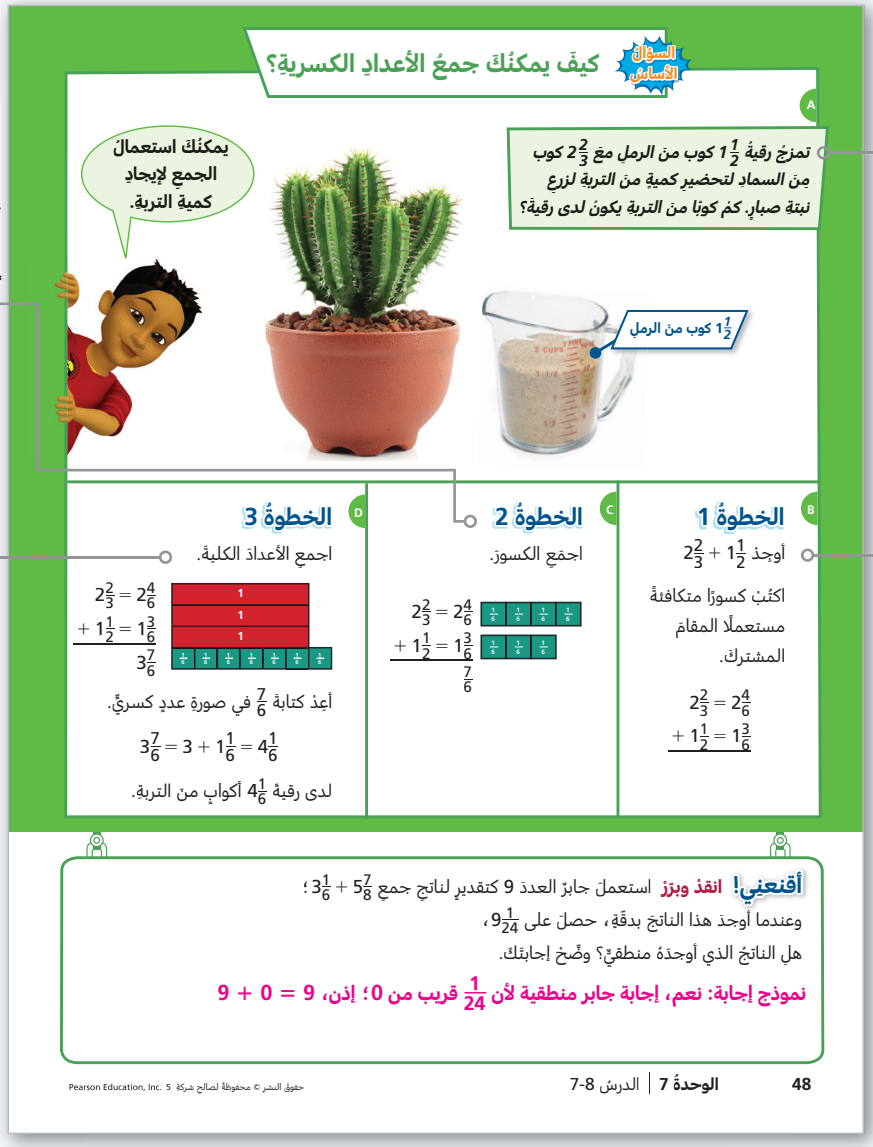
أكواب من الطحين أي $2 + 1\frac{1}{6} = 3\frac{1}{6}$

قسّم حسن المسألة إلى جزء الكسور الاعتيادية وجزء الأعداد الكلية. ثم أوجد كسور مكافئين لهما نفس المقام وجمع الجزأين لإيجاد الإجابة الصحيحة.

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 المعلومات التي تعرفها؟
[تمزج رقية $1\frac{1}{2}$ كوبًا من الرمل و $2\frac{2}{3}$ كوبًا من السماد.]
ما المطلوب منك إيجاده؟
[كمية التربة التي خلطتها رقية]

ابنِ الحجج الرياضية

في هذه المسألة، هل يجب أن تغيّر العددين الكليين لإيجاد كسرين مكافئين؟ وضّح إجابتك. [لا، يمكنك دائمًا جمع الأعداد الكلية دون تغييرها.]

في الخطوة 2، لماذا لا تجمع الأعداد الكلية أولًا؟ [نموذج إجابة: يمكن ذلك، ولكن البدء بالكميات الأصغر عند الجمع يساعد في حالة أنك تريد إعادة التجميع.]

عبّر عن القاعدة العامة

لماذا الكسر $3\frac{7}{6}$ يساوي الكسر $4\frac{1}{6}$؟ $[3\frac{7}{6} = 3 + \frac{6}{6} + \frac{1}{6} = 4\frac{1}{6}]$
ما وجه المقارنة بين جمع الأعداد الكسرية وجمع الكسور الاعتيادية؟
[نموذج إجابة: يتم جمع الأجزاء الكسرية كما في حالة الكسور الاعتيادية. في حالة الأعداد الكسرية، يجب جمع الأعداد الكلية بالإضافة إلى جمع الأجزاء الكسرية.]

أَقْنِعْنِي! انقد وبرر ناقش مع الطلاب كيف توصل جابر إلى تقديره. كيف تقدّر $5\frac{7}{8} + 3\frac{1}{6}$؟
[نموذج إجابة: بتقريب $3\frac{1}{6}$ إلى 3، وتقريب $5\frac{7}{8}$ إلى 6؛ 9 = 6 + 3] إذن، هل الإجابة التي توصل إليها منطقية؟ وضّح إجابتك. [نعم؛ الإجابة الدقيقة قريبة جدًا من التقدير. كذلك الأعداد المقربة قريبة من الأعداد المضافة.]

ترابط في المسألة عن تربة نبات الصبار، يتعلم الطلاب الخوارزمية القياسية لجمع أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة. يرتبط هذا بالدرسين 7-3 و 7-7 حيث استعمل الطلاب شرائط الكسور لجمع هذه الأعداد، وجمعوا أعدادًا كسرية لها نفس المقام، وأوجدوا مقامات مشتركة واستعملوها لتغيير الكسور، وجمعوا كسورًا اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. من طرائق جمع الأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة إيجاد كسور مكافئة ذات مقام مشترك، ومن ثم الجمع. أشر للطلاب إلى أن التقدير طريقة جيدة للتحقق من أنّ الإجابة منطقية.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 15 و 24 درجة واحدة. درجة التمرين 20 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **برّر منطقيًّا** ما وجهُ الشبهِ بينَ جمعِ الأعدادِ الكسريةِ وجمعِ الكسورِ والأعدادِ الكلّيّةِ؟

نموذج إجابة: تستعمل المقام المشترك لجمع الكسور، ثم تجمع الأعداد الكلية وتبسط ناتج الجمع.

2. انظرِ المثالَ الوارِدَ في الصفحةِ السابقةِ، لماذا يُستعملُ المقامُ 6 في الكسورِ المتكافئةِ؟

العدد 6 مضاعف للعددين 2 و 3

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-6**، قدّرْ ثمّ أوجدْ ناتجَ الجمعِ.

3. $1\frac{7}{8} = 1\frac{7}{8}$
$+ 1\frac{1}{4} = 1\frac{2}{8}$
$3\frac{1}{8}$

4. $2\frac{2}{5} = 2\frac{12}{30}$
$+ 5\frac{5}{6} = 5\frac{25}{30}$
$8\frac{7}{30}$

5. $4\frac{1}{9} + 1\frac{1}{3}$ $5\frac{4}{9}$

6. $6\frac{5}{12} + 4\frac{5}{8}$ $11\frac{1}{24}$

تدرّبْ مستقلٌّ

اقبل بكل التقديرات المعقولة.

في التمارينِ **7-18**، قدّرْ ثمّ أوجدْ ناتجَ الجمعِ.

تذكّرْ أنّ الكسورَ لا يمكنُ جمعُها إلّا إذا كانتْ مقاماتُها متساويةً، وإلّا نعيدُ تسميتَها باستعمالِ مقامٍ مشتركٍ.

7. $3\frac{1}{6} = 3\frac{1}{6}$
$+ 5\frac{2}{3} = 5\frac{4}{6}$
$8\frac{5}{6}$

8. $11\frac{1}{2} = 11\frac{5}{10}$
$+ 10\frac{3}{5} = 10\frac{6}{10}$
$22\frac{1}{10}$

9. $9\frac{3}{16} = 9\frac{3}{16}$
$+ 7\frac{5}{8} = 7\frac{10}{16}$
$16\frac{13}{16}$

10. $5\frac{6}{7} = 5\frac{12}{14}$
$+ 8\frac{1}{14} = 8\frac{1}{14}$
$13\frac{13}{14}$

11. $4\frac{1}{10}$
$+ 6\frac{1}{2}$
$10\frac{3}{5}$

12. $9\frac{7}{12}$
$+ 4\frac{3}{4}$
$14\frac{1}{3}$

13. 5
$+ 3\frac{1}{8}$
$8\frac{1}{8}$

14. $8\frac{3}{4}$
$+ 7\frac{3}{4}$
$16\frac{1}{2}$

15. $2\frac{3}{4} + 7\frac{3}{5}$ $10\frac{7}{20}$

16. $3\frac{8}{9} + 8\frac{1}{2}$ $12\frac{7}{18}$

17. $1\frac{7}{12} + 2\frac{3}{8}$ $3\frac{23}{24}$

18. $3\frac{11}{12} + 9\frac{1}{16}$ $12\frac{47}{48}$

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة F في الصفحة 81

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

19. استعملِ الخريطةَ لإيجادِ الإجابةِ.

a. ما المسافةُ من بدايةِ الطريقِ إلى نهايتِهِ؟
$6\frac{17}{24}$ كيلومتر

b. مشى خليفةُ من بدايةِ الطريقِ إلى موقعِ مراقبةِ الطيورِ ذهابًا وإيابًا. هلْ يكونُ قد مشى مسافةً أطولَ أمْ أقصرَ مما إذا كانَ قدْ مشى من بدايةِ الطريقِ إلى نهايتِهِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
أطول؛ $6\frac{17}{24} < 7\frac{3}{4}$

c. في يومٍ آخرَ، مشى خليفةُ من بدايةِ الطريقِ إلى نهايتِهِ. وعندَ النهايةِ تذكرَ أنهُ نسيَ منظارَهُ في موقعِ مراقبةِ الطيورِ. فمشى من نهايةِ الطريقِ إلى هذا الموقعِ ذهابًا وإيابًا. ما مجموعُ المسافةِ التي قطعَها؟
$12\frac{3}{8}$ كيلومتر

20. **مهارات التفكير العليا** تُطعمُ روضةُ عصفورًا 4 جرام من بذورِ النوعِ A وَ 2 جرام من بذورِ النوعِ B مرتينِ يوميًّا. تأتي بذورِ النوعِ A في علبةٍ فيها 5 أكياسٍ، فيما تأتي بذورُ النوعِ B في علبٍ من 6 جرام.

a. أوجدْ عددَ علبِ بذورِ النوعِ B التي على روضةِ شراؤُها لإطعامِ العصفورِ لمدةِ أسبوعٍ. **5 علب**

b. كمْ جرامًا من بذورِ النوعِ B سيبقى في نهايةِ الأسبوعِ؟ **جرامان**

c. ما عددُ الأيامِ التي تستطيعُ فيها روضةُ إطعامَ العصفورِ إذا اشترتْ علبةً من بذورِ النوعِ A؟ **10 أيام**

21. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** اشترتْ جميلةُ 12 كيسًا من بذورِ الخيارِ. يحتوي كلُّ كيسٍ على 42 بذرةً. إذا زرعتْ نصفَ البذورِ، ما عددُ البذورِ الباقيةِ لديها؟ **252 بذرة**

22. **انقد وبرّر** جمعَ راشدٌ $2\frac{7}{12}$ وَ $5\frac{2}{3}$ وَحصلَ على ناتجِ الجمعِ $7\frac{1}{4}$؛ هلْ إجابةُ راشدٍ منطقيةٌ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
لا؛ $\frac{7}{12}$ و $\frac{2}{3}$ أكبر من $\frac{1}{2}$، لذلك فإن ناتج الجمع يساوي 8 على الأقل.

تقويمٌ

23. يمكنُ لحرباءَ طولُها $23\frac{1}{2}$ إنش أنْ تمدّدَ لسانَها ليصلَ إلى $35\frac{1}{4}$ إنش لصيدِ طعامِها. اكتبْ جملةَ جمعٍ لتوضيحِ الطولِ الكلّيِّ للحرباءِ عندما يكونُ لسانُها ممتدًّا إلى آخرِهِ.

$58\frac{3}{4}$ متر. أي $23\frac{1}{2} + 35\frac{1}{4} = 58\frac{3}{4}$؛

24. قطعَ عادلٌ مسافةَ $1\frac{3}{4}$ كيلومتر من المنزلِ إلى المتنزهِ على دراجتِهِ. وقطعَ بدراجتِهِ $1\frac{1}{3}$ كيلومتر حولَ المتنزّهِ ثمّ عادَ إلى المنزلِ.
اكتبْ جملةَ جمعٍ لتوضيحِ مجموعِ عددِ الكيلومتراتِ التي قطعَها عادلٌ على دراجتِهِ.

$4\frac{5}{6}$ كيلومتر؛ أي $1\frac{3}{4} + 1\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4} = 4\frac{5}{6}$

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

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 5

إذا كان الطلاب لا يعرفون طريقة التقدير،
عندها وجههم بالقول: العدد الكسري $4\frac{1}{9}$ أقرب إلى 4 منه إلى 5، وبالتالي يمكننا التقريب إلى 4، هل الكسر $\frac{1}{3}$ أقرب إلى 0 أم إلى 1؟ [0] يمكننا تقريب $1\frac{1}{3}$ إلى 1، ما ناتج الجمع المقدّر؟ [5]

التمارين 7-18 اطلب من الطلاب شرح طريقة تقدير ناتج الجمع. ثم اطلب منهم أن يشرحوا كيف تساعدهم التقديرات على توضيح أن حلولهم منطقية (التبرير المنطقي).

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس F، في الصفحة 81

التمرين 19 كيف ستوجد المسافة الكلية؟ [بجمع المسافة من البداية حتى مكان مراقبة الطيور والمسافة من مكان مراقبة الطيور إلى النهاية.]

التمرين 20 مهارات التفكير العليا اطلب من الطلاب شرح العملية التي استعملوها في حل كل جزء من المسألة.

التمرين 21 افهم وثابر في الحل ناقش مع الطلاب الطريقة التي اتبعوها في حل المسألة. ذكّرهم بأنّ بإمكانهم استعمال التقدير للتحقق من أنّ إجابتهم منطقية.

التمرين 22 انقد وبرّر كيف تعرف أن إجابة راشد منطقية؟ [نموذج إجابة: يمكن مقارنة كل جزء كسري في الأعداد الكسرية المضافة بالكسر المرجعي $\frac{1}{2}$ للمساعدة على تقدير ناتج الجمع.]

التمرين 23 ترابط إنّ كتابة جملة جمع لتمثيل مسألة حياتية تتضمن أعدادًا كسرية تشبه كتابة جملة عددية لتمثيل أي مسألة جمع. إذا واجه الطلاب مشكلة في كتابة الجملة بالأعداد الكسرية، اسألهم: ما جملة الجمع التي يمكن كتابتها إذا كان العددان المضافان 23 و 35

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 20 في الصفحة 50، التمرين 14 في الصفحة 52

I دون المستوى O عند المستوى A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-9، 13، 15، 19، 20

O التمارين 4-9، 14-20

A التمارين 7-12، 14-20

تدرّبْ في المنزلِ 8-7

جمعُ الأعدادِ الكسرية

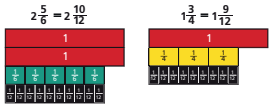
بطريقةٍ أخرى!

أنجزَ سالمٌ واجبَهُ المنزليَّ في مدّةِ $2\frac{5}{6}$ ساعة.
ثمّ لعبَ كرةَ القدمِ لمدةِ $1\frac{3}{4}$ ساعة.
كمْ ساعةً قضى في النشاطَيْن؟

الخطوةُ 1

اكتبْ كسورًا متكافئةً باستعمالِ المقامِ المشتركِ. يمكنُكَ استعمالُ شرائطِ الكسورِ لتوضيحِ الكسورِ المتكافئةِ.

$2\frac{5}{6} = 2\frac{10}{12}$ $1\frac{3}{4} = 1\frac{9}{12}$



الخطوةُ 2

اجمعِ الأجزاءَ الكسريةَ منَ الأعدادِ الكسريةِ أولًا، ثمّ اجمعِ الأعدادَ الكليةَ.

$\frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12}$

$1 + 2 = 3$

$\frac{19}{12} + 3 = 3\frac{19}{12}$

الخطوةُ 3

أعِدْ تجميعَ $\frac{19}{12}$ في صورةِ $1\frac{7}{12}$؛ أوجِدْ ناتجَ الجمعِ.

$3\frac{19}{12} = 3 + 1\frac{7}{12} = 4\frac{7}{12}$

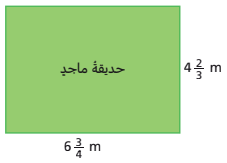
قضى سالمٌ $4\frac{7}{12}$ ساعة في النشاطَيْن.

في التمارين **1-12**، أوجِدْ ناتجَ الجمعِ.

تذكّرْ أنْ تستعملَ التقديرَ للتحققِ منْ منطقيةِ إجابتِكَ.

1. $2\frac{5}{6} = 2\frac{10}{12}$, $+ 3\frac{1}{4} = 3\frac{3}{12}$ → $6\frac{1}{12}$
2. $5\frac{2}{5} = 5\frac{4}{10}$, $+ 4\frac{1}{2} = 4\frac{5}{10}$ → $9\frac{9}{10}$
3. $1\frac{3}{8}$, $+ 6\frac{3}{4}$ → $8\frac{1}{8}$
4. $10\frac{1}{3} + \frac{7}{9}$ → $11\frac{1}{9}$
5. $3\frac{1}{4} + 6\frac{2}{3}$ → $9\frac{11}{12}$
6. $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{6}$ → $4\frac{2}{3}$
7. $3\frac{7}{8} + 5\frac{2}{3}$ → $9\frac{13}{24}$
8. $4\frac{5}{6} + 9\frac{5}{9}$ → $14\frac{7}{18}$
9. $15\frac{1}{3} + 1\frac{5}{12}$ → $16\frac{3}{4}$
10. $12\frac{3}{4} + 6\frac{3}{8}$ → $19\frac{1}{8}$
11. $14\frac{7}{10} + 3\frac{3}{5}$ → $18\frac{3}{10}$
12. $8\frac{5}{8} + 7\frac{7}{16}$ → $16\frac{1}{16}$

13. **بزز منطقيًا** يريدُ ماجدٌ وضعَ سياجٍ حولَ حديقتِهِ.
لديهِ 22 مترًا مِنَ السياجِ.
هلْ لديهِ ما يكفي للإحاطةِ بالحديقةِ كاملةً؟
لماذا؟ وضّحْ إجابتَكَ.



لا. إنه يحتاج إلى $22\frac{5}{6}$ مترًا للإحاطة بالحديقة كاملة.

14. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** طولُ طريقٍ صحراويٍّ $4\frac{3}{5}$ كيلومتر. وطولُ طريقٍ ساحليٍّ $5\frac{5}{6}$ كيلومتر. يَزيدُ طولُ طريقٍ جبليٍّ بمقدارِ $1\frac{3}{10}$ كيلومتر عنْ طولِ الطريقِ الصحراويِّ. أيُّ الطريقَيْنِ أطولُ، الطريقُ الجبليُّ أمِ الطريقُ الساحليُّ؟
وضّحْ إجابتَكَ. **الطريق الجبلي؛**
$5\frac{9}{10} = 5\frac{3}{10} + 1\frac{3}{5}$؛ $4\frac{3}{5} + 5\frac{5}{6} > 5\frac{9}{10}$

15. **بزز منطقيًا** هلْ يمكنُ أنْ يكونَ ناتجُ جمعِ عددَيْنِ كسريَّيْنِ مساويًا للعددِ 2؟
وضّحْ إجابتَكَ.
لا؛ نموذج إجابة: لا يمكن أن يساوي ناتج الجمع 2 لأن كل عدد كسري أكبر من 1

في التمارين **16-18**، استعملِ الجدولَ المجاورَ.

كتلُ أعضاءٍ حيوية	
متوسطُ دماغِ المرأةِ	$1\frac{3}{10}$ kg
متوسطُ دماغِ الرجلِ	$1\frac{2}{5}$ kg
متوسطُ قلبِ الإنسانِ	$\frac{3}{10}$ kg

الميزانُ

16. قرأتْ منيرةُ أنّ متوسطَ كتلةِ دماغِ الفيلِ يزيدُ عنْ متوسطِ كتلةِ دماغِ الرجلِ بمقدارِ $3\frac{4}{10}$ كيلوجرام.
كمْ كيلوجرامًا يبلغُ متوسطُ كتلةِ دماغِ الفيل؟
$4\frac{4}{5}$ kg

17. ما مجموعُ متوسطِ كتلتَيْ دماغِ الرجلِ وقلبِهِ؟
$1\frac{7}{10}$ kg

18. ما مجموعُ متوسطِ كتلتَيْ دماغِ المرأةِ وقلبِها؟
$1\frac{3}{5}$ kg

تقويمٌ

19. درسَ سعيدٌ $2\frac{1}{4}$ ساعة يومَ الإثنينِ، ودرسَ لمدةِ $2\frac{5}{6}$ ساعة يومَ الثلاثاءِ. اكتبْ جملةَ جمعٍ لتوضيحِ عددِ الساعاتِ التي قضاها في الدراسةِ يومَيِ الإثنينِ والثلاثاءِ معًا.
$5\frac{1}{12}$ ساعة أي $2\frac{1}{4} + 2\frac{5}{6} = 5\frac{1}{12}$؛

20. قادَ سامحٌ سيارتَهُ مسافةَ $18\frac{1}{8}$ كيلومتر بالأمسِ، وقادَ سيارتَهُ مسافةَ $13\frac{2}{3}$ كيلومتر اليومَ. اكتبْ جملةَ جمعٍ لتوضيحِ العددِ الكليِّ للكيلومتراتِ التي قطعَها سامحٌ بسيارتِهِ.
أي $31\frac{19}{24}$ كيلومتر $18\frac{1}{8} + 13\frac{2}{3} = 31\frac{19}{24}$؛

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

ملاحظات

الدرس 7-9

استعمال النماذج لطرح الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف استعمال النماذج لطرح الأعداد الكسرية.

الفهم الأساس يمكن استعمال النماذج لتوضيح الطرائق المختلفة لطرح الأعداد الكسرية.

المواد شرائط الكسور (أو أداة التدريس 13)

ترابط

في الصف الرابع، طرح الطلاب أعدادًا كسرية لها نفس المقام. في الدرسين 4-7 و 5-7، طرح الطلاب كسورًا اعتيادية ذات مقامات مختلفة. في هذا الدرس، يتعلمون طريقة تطبيق هذه المهارات مجتمعة لطرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة.

دقة

يشدد هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي**.
يستعمل الطلاب شرائط الكسور لطرح الأعداد الكسرية.

تعزيز المهارات اللغوية

القراءة استعمال المعينات البصرية لتعزيز الفهم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 54

ذكّر الطلاب بأنّ الصورة يمكن أن تساعد على نمذجة خطوات العملية الرياضية. استعمل شرائط الكسور في صفحة كتاب الطالب. كيف تنمذج الشرائط الكسر $2\frac{1}{2}$؟ [يوجد شريطان كاملان وكسر اعتيادي يمثل 6 أجزاء من اثني عشر.] العدد الذي يجب أن نطرحه؟ [$1\frac{11}{12}$] ما الشرائط التي تُطرح أولًا؟ [الأجزاء من اثني عشر]

هل يمكن أن تطرح 11 جزءًا من اثني عشر من 6 أجزاء من اثني عشر؟ [لا] ما الذي يمكن فعله للحصول على مزيد من أجزاء الاثني عشر؟ [نعيد تسمية 1 كليًا في صورة 12 جزء من اثني عشر.] ارسم نموذجًا لشريط كسور مكون من كلّين وربعين. أشر إلى الأجزاء في الصورة لمساعدة الطلاب على ربط الخطوات بالنموذج.

مستوى 1 يوضح هذا النموذج طرح $2\frac{2}{4}$، كيف يمكن أن تطرح $\frac{3}{4}$ ؟ [نعيد تسمية 1 كليًا في صورة 4 أرباع. ثم نطرح 3 أرباع من $1\frac{6}{4}$]

مستوى 2 كيف تستعمل هذا النموذج لإيجاد $2\frac{2}{4} - 1\frac{3}{4}$؟ ارسم لتوضح خطوات الطلاب. [نعيد تسمية 1 كليًا في صورة 4 أرباع. نطرح 3 أرباع. ثم نطرح 1 كليًا.]

مستوى 3 يرسم الطلاب صورة توضح طرح عددين كسريين يتضمنان أسداسًا. يصف الطلاب الطرح لزملائهم في المجموعات الثنائية.

التلخيص كيف تستعمل الصور لنمذجة طريقة طرح الأعداد الكسرية؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

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

يستعمل الطلاب شرائط الكسور لنمذجة طرح عددين كسريين لهما مقامات متشابهة.

هذا النشاط يهيئ الطلاب للجزء التالي من الدرس حيث عليهم طرح الأعداد الكسرية عن طريق إعادة التسمية.

طلاب الصف مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

عبّر عن القاعدة العامة استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون ما تعلموه عن جمع الأعداد الكسرية وطرح الأعداد الكلية والكسور الاعتيادية لمساعدتهم على طرح الأعداد الكسرية.

2. بناء الاستيعاب

ما العملية التي ستستعملها في حل هذه المسألة؟ [الطرح] ما الأداة التي تفيد عند نمذجة طرح الأعداد الكسرية؟ [شرائط الكسور]

مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الشرائط التي ستحتاجها لنمذجة المسألة؟ [شريط 1 كلي وشرائط الأسداس]
هل يجب إعادة تسمية أحد الأعداد الكلية؟ وضّح إجابتك. [لا؛ لأنّ $\frac{2}{6} < \frac{5}{6}$]

طلاب الصف مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل علي الصحيح لتوضيح طريقة استعمال شرائط الكسور في نمذجة طرح الأعداد الكسرية.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

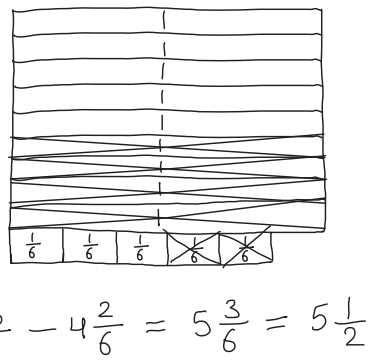
يمكن نمذجة طرح الأعداد الكسرية من خلال استعمال شرائط الكسور. إذا كان الجزء الكسري في العدد الذي تطرحه أكبر من الجزء الكسري في العدد الذي تنمذجه، فأعد تسمية 1 كلي في صورة كسر مكافئ.

6. توسع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

لنمذجة $2\frac{3}{8} - 1\frac{7}{8}$ ، ما الطريقة الأكثر فائدة لتمثيل $2\frac{3}{8}$؟ [1 كلي و 11 ثُمن]

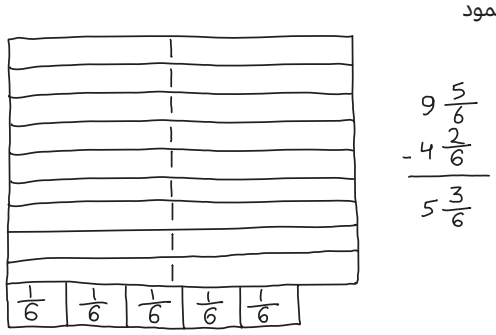
حلّل عمل الطلاب

عمل علي



عرض علي شرائط الكسور بشكل صحيح وطرح $4\frac{2}{4}$ من $9\frac{5}{6}$

عمل محمود

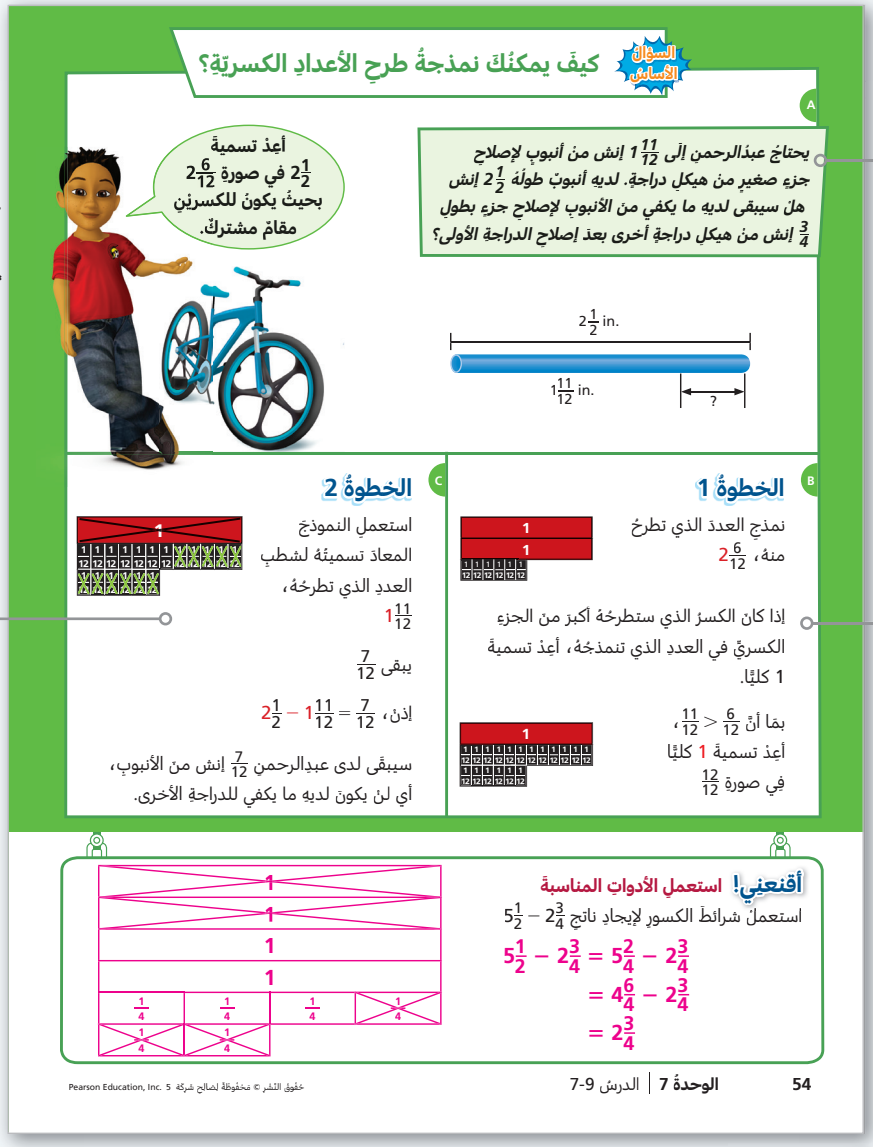


مثّل محمود الكمية الكلية باستعمال شرائط الكسور وطرح بشكل صحيح.
ولكنه لم يمثل الكمية التي تم طرحها على النموذج.

الخطوة 2 **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 نوع الأعداد التي تطرحها؟ [الأعداد الكسرية] ما خطتك لحل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: تغيير العدد الكسري $2\frac{1}{2}$ إلى كسر له المقام المشترك 12، عندئذ يمكنك النمذجة بشرائط الكسور باستعمال 2 كليين و 6 أجزاء من اثني عشر لحل المسألة.]

برّر منطقيًا

لماذا يجب إعادة تسمية العدد الذي تطرح منه؟ [لأن الكسر الاعتيادي الذي أطرحه، $\frac{11}{12}$، أكبر من الكسر في العدد الذي أطرح منه، $\frac{6}{12}$] هل تطرح الكسور الاعتيادية أم الأعداد الكلية أولًا؟ [بعد إعادة تسمية $2\frac{6}{12}$ في الصورة $1\frac{18}{12}$، يمكنني طرح أي من الجزأين أولًا.]

ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ وله المقام 12؟ [$\frac{9}{12}$]
لماذا لا يتبقى ما يكفي من الأنبوب؟ [نموذج شرح: يبقى $\frac{7}{12}$ إنش من الأنبوب، وعبدالرحمن بحاجة إلى قطعة طولها $\frac{3}{4}$ أو $\frac{9}{12}$ إنش من الأنبوب. $\frac{7}{12} < \frac{9}{12}$]

أَقْنِعْنِي! **استعمل الأدوات المناسبة** يستعمل الطلاب شرائط الكسور باعتبارها أدوات تساعدهم على طرح الأعداد الكسرية. اشرح لماذا يجب إعادة تسمية $5\frac{2}{4}$، [لأنه لا يمكن طرح $\frac{3}{4}$ من $\frac{2}{4}$]

ترابط في المسألة عن إصلاح هيكل الدراجة، يستعمل الطلاب شرائط الكسور لتعلّم عملية الطرح الخاصة بالأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة. ثم يغيرون الأجزاء الكسرية إلى كسور مكافئة لها نفس المقام ويعيدون التجميع إذا لزم الأمر. بعد ذلك يطرحون الأجزاء الكلية والأجزاء الكسرية. وهذا يرتبط بالدروس في الصف الرابع وبالدرسين 2-7 و 4-7 حيث طرح الطلاب الأعداد الكسرية لها نفس المقام، وطرحوا كسورًا اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. ذكّر الطلاب بأنه عند طرح أعداد كسرية، يمكنهم إعادة تجميع عدد كلي إلى كسر مكافئ، إذا لزم الأمر، لطرح الجزء الكسري. الكسر المكافئ للواحد الكلي يكون بسطه ومقامه متساويين. مثال $\frac{4}{4} = 1$

التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.
درجة كل من التمرينين 7 و 20 درجة واحدة. درجة التمرين 18 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** عندَ طرحِ عددَينِ كسريّينِ، هلْ منَ الضروريِّ دائمًا إعادةُ تسميةِ أحدِ الأعدادِ الكلّيّةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

لا؛ نموذج شرح: إذا كان الكسر الاعتيادي الذي تطرحه أقل من الجزء الكسري من العدد الكسري الذي تطرح منه، فلا تحتاج إلى إعادة تسمية أحد الأعداد الكلية.

طبّقْ فهمَكَ

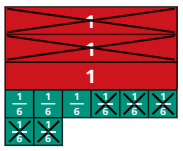
في التمارينِ **2-5**، استعملْ شرائطَ الكسورِ لإيجادِ ناتجِ الطرحِ.

2. $4\frac{5}{6} - 2\frac{1}{3}$ $2\frac{1}{2}$
3. $4\frac{1}{8} - 3\frac{3}{4}$ $\frac{3}{8}$
4. $5\frac{1}{2} - 2\frac{5}{6}$ $2\frac{2}{3}$
5. $5\frac{4}{10} - 3\frac{4}{5}$ $1\frac{3}{5}$

تدرّبٌ مستقلٌّ

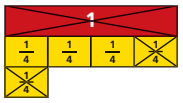
في التمرينينِ **6** وَ **7**، استعملِ النموذجَ لإيجادِ ناتجِ الطرحِ.

6. يبعدُ منزلُ طارقٍ $2\frac{5}{6}$ كيلومترٍ عنْ منزلِ صديقِهِ. وتبعدُ مدرسةُ $4\frac{1}{3}$ كيلومترٍ في نفسِ الاتجاهِ. إذا توقفَ عندَ منزلِ صديقِهِ أولًا، فما المسافةُ الباقيةُ إلى المدرسةِ؟



$1\frac{1}{2}$ كيلومترٍ

7. اشترتْ نوالُ $3\frac{1}{2}$ كيلوجرامٍ منَ اللحمِ وَ $2\frac{1}{4}$ كيلوجرامٍ منَ الجبنِ. استعملتْ $1\frac{1}{2}$ كيلوجرامٍ منَ الجبنِ لصنعِ فطائرَ بالجبنِ. كمْ بقيَ لديها منَ الجبنِ؟ **$\frac{3}{4}$ كيلوجرامٍ**



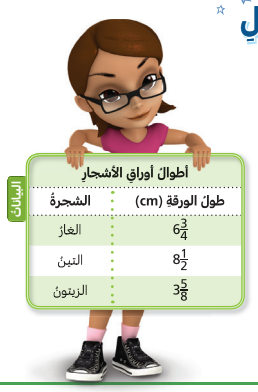
في التمارينِ **8-15**، استعملْ شرائطَ الكسورِ لإيجادِ ناتجِ الطرحِ.

8. $12\frac{3}{4} - 9\frac{5}{8}$ $3\frac{1}{8}$
9. $8\frac{1}{6} - 7\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$
10. $13\frac{7}{9} - 10\frac{2}{3}$ $3\frac{1}{9}$
11. $3\frac{1}{12} - 2\frac{3}{4}$ $\frac{1}{3}$
12. $6\frac{3}{4} - 3\frac{11}{12}$ $2\frac{5}{6}$
13. $4\frac{3}{5} - 1\frac{1}{10}$ $3\frac{1}{2}$
14. $6\frac{1}{2} - 3\frac{7}{10}$ $2\frac{4}{5}$
15. $6\frac{2}{3} - 4\frac{2}{9}$ $2\frac{4}{9}$

*للحصول على مثال آخر، انظر المجموعة G في الصفحة 82

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

في التمرينينِ **16** وَ **17**، استعملِ الجدولَ المجاورَ.



16. بكمْ يزيدُ طولُ ورقةِ التينِ عنْ طولِ ورقةِ الغارِ؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لنمذجةِ حلّكَ.

$1\frac{3}{4}$ سنتيمتر؛ $8\frac{1}{2} - 6\frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$

17. بكمْ يزيدُ طولُ ورقةِ التينِ عنْ طولِ ورقةِ الزيتونِ؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لنمذجةِ حلّكَ.

$4\frac{7}{8}$ سنتيمتر؛ $8\frac{1}{2} - 3\frac{5}{8} = 4\frac{7}{8}$

18. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** مشى فهدٌ $3\frac{1}{2}$ كيلومترٍ يومَ الجمعةِ وَ $4\frac{3}{4}$ كيلومترٍ يومَ السبتِ. ومشى عيسى $5\frac{3}{8}$ كيلومترٍ يومَ الجمعةِ. منْ منهما مشى مسافةً أطولَ؟ وبكمْ تزيدُ؟

مشى فهد مسافة أطول بمقدار $2\frac{7}{8}$ كيلومتر.

19. **نمذجْ** اشترى عمرُ 4 عبواتِ عصيرٍ ثمنَ الواحدةِ منها 1.75 QR وَ 4 شطائرَ ثمنَ الواحدةِ منها 7.50 QR. إذا دفعَ عمرُ أيضًا 7 QR بدلَ خدمةٍ، فما إجماليُّ ما أنفقَهُ؟ اكتبْ جملًا عدديّةً لتوضيحِ حلّكَ.

44 QR؛ $7 = 1.75 \times 4$؛ أي 7 QR
30 = 7.50×4؛ أي 30 QR
44 = 7 + 30؛ أي 44 QR

تقويمٌ

20. صِلْ كلَّ جملةِ طرحٍ بناتجِها.

$12\frac{1}{2} - 10\frac{11}{12}$	$1\frac{3}{4}$
$5\frac{2}{3} - 4\frac{4}{9}$	$1\frac{7}{12}$
$12\frac{3}{4} - 11\frac{1}{2}$	$1\frac{2}{9}$
$6\frac{1}{4} - 4\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$

21. صِلْ كلَّ جملةِ طرحٍ بناتجِها.

$13\frac{5}{6} - 10\frac{1}{3}$	$2\frac{3}{5}$
$4\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3}$	$2\frac{5}{6}$
$14\frac{3}{10} - 10\frac{3}{5}$	$3\frac{7}{10}$
$12\frac{4}{10} - 9\frac{4}{5}$	$3\frac{1}{2}$

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

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 3

إذا لم يكن الطلاب يعرفون طريقة استعمال شرائط الكسور لتمثيل الأعداد الكسرية، **عندها** ارسم على السبورة شرائط كسور تنمذج المسألة. أشر إلى الشرائط الأربعة التي تمثل العدد الكلي 1، ما الكمية التي تمثلها هذه الشرائط؟ [4] ثم أشر إلى شريط الأجزاء من $\frac{1}{8}$ ما الكمية التي يمثلها هذا الشريط؟ [$\frac{1}{8}$]، كرر الأمر للعدد الكسري $3\frac{3}{4}$

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس G، في الصفحة 82

التمرين 7 اطلب من الطلاب توضيح المعلومات الضرورية لحل المسألة والمعلومات غير الضرورية. [كمية الجبن التي بدأت بها نوال والكمية التي استعملتها؛ كمية اللحم التي اشترتها]

التمرينان 17 و 16 ذكّر الطلاب بأنّ المعلومات الضرورية لحل المسألة يمكن العثور عليها في الجدول. اطلب منهم استعمال نموذج، مثل جملة عددية، لتمثيل المسألة (الممارسة الرياضية 4 : نمذج). ما العملية التي تُستعمل لتحديد الحل في كل مسألة؟ [الطرح]

التمرين 18 مهارات التفكير العليا اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف اكتشفوا الشخص الذي مشى مسافة أطول. ثم اطلب منهم أن يشرحوا كيف استعملوا هذه المعلومات لمعرفة المسافة التي مشاها. ما العملية التي استعملتها لتحديد المسافة التي مشاها؟ [الطرح]

التمرين 19 نمذج ما نوع النموذج الذي يمكن استعماله لتمثيل تلك المسألة؟ [نموذج إجابة: الجمل العددية] اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف استعملوا الجمل العددية لحل المسألة.

التمرينان 20 و 21 ذكّر الطلاب أن يعيدوا تسمية الكسور الاعتيادية في صورة كسور ذات مقام مشترك وبأن يستعملوا بعد ذلك نموذجًا، مثل شرائط الكسور، لمساعدتهم على إيجاد كل ناتج طرح.

المسائل المتعددة الخطوات التمرينان 18 و 19 في الصفحة 56

I دون المستوى | O عند المستوى | A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-6، 13، 14، 16-19

O التمارين 5-9، 13-19

A التمارين 8-12، 13-19

تدرّبْ في المنزلِ 9 - 7

استعمالُ النماذجِ لطرحِ الأعدادِ الكسريةِ

بطريقةٍ أخرى!

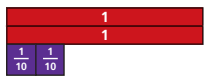
ارسمْ نموذجًا لإيجادِ ناتجِ $2\frac{1}{5} - 1\frac{3}{10}$

تذكَّرْ أنْ تتحقَّقَ منْ أنَّ إجابتَكَ منطقيةٌ.

الخطوةُ 1

أعِدْ تسميةَ الكسورِ باستعمالِ المقامِ المشتركِ.

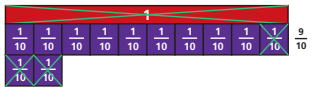
استعملِ المقامَ المشتركَ لنمذجةِ العددِ الذي تطرحُ منهُ، $2\frac{1}{5}$ أوْ $2\frac{2}{10}$



الخطوةُ 2

أعِدْ تسميةَ $2\frac{2}{10}$ في صورةِ $1\frac{12}{10}$

اشطبْ واحدًا كليًّا وَ $\frac{3}{10}$ لتوضيحِ طرحِ $1\frac{3}{10}$



اكتبْ أجزاءَ النموذجِ التي بقيتْ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ أوْ عددٍ كسريٍّ.

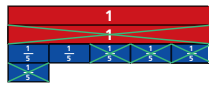
إذنْ، $2\frac{1}{5} - 1\frac{3}{10} = \frac{9}{10}$

في التمارين **1-12**، أوجِدْ ناتجَ الطرحِ.

استعملْ شرائطَ الكسورِ لمساعدتِكَ على الحلِّ.

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

13. **نمذجْ** استعملِ النموذجَ لإيجادِ ناتجِ الطرحِ $3\frac{1}{5} - 1\frac{4}{5}$



$1\frac{2}{5}$

14. سجّلَ مقياسُ المطرِ هطولَ $9\frac{1}{2}$ سنتمتر منَ المياهِ في الشهرِ الماضي. في هذا الشهرِ، سجّلَ المقياسُ هطولَ $10\frac{3}{10}$ سنتمتر منَ الأمطارِ. بكمْ يزيدُ هطولُ الأمطارِ في هذا الشهرِ؟

$\frac{4}{5}$ cm أو $\frac{8}{10}$ cm

15. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** افترضْ أنَّكَ توجدُ ناتجَ $6\frac{4}{5} - 8\frac{3}{10}$، هلْ تحتاجُ إلى إعادةِ تسميةِ $8\frac{3}{10}$؟ إذا كانَ الأمرُ كذلكَ، وضّحْ كيفَ تعيدُ تسميتَهُ لتطرحَ. ثمَّ أوجدْ ناتجَ الطرحِ.

نعم؛ نموذج شرح: أعد تسمية $\frac{4}{5}$ في صورة $\frac{8}{10}$، $\frac{3}{10} > \frac{8}{10}$، أعد تسمية 1 كليا من $8\frac{3}{10}$ في صورة $\frac{10}{10}$، إذن $7\frac{13}{10} = 8\frac{3}{10}$، $1\frac{5}{10} = 6\frac{8}{10} - 7\frac{13}{10}$ أو $1\frac{1}{2}$

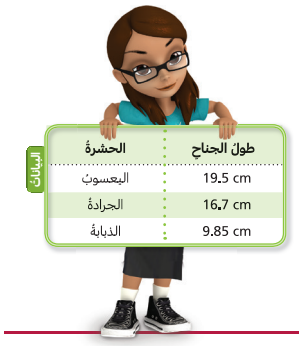
16. **انقدْ وبرّرْ** قالتْ دانةُ إنَّ 12.309 مقرّبًا إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ يصبحُ 12.4، هلْ هي على صوابٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

لا؛ للتقريب إلى أقرب جزء من عشرة، انظر إلى الرقم الموجود في منزلة الأجزاء من مئة. لأن، $5 > 0$، لا يغير الرقم الموجود في منزلة الأجزاء من عشرة. 12.309 مقرب إلى أقرب جزء من عشرة يكون 12.3

17. **الرياضيّاتُ والعلومُ** تُظهِرُ الأحافيرُ أنَّ الحشراتِ قبلَ 300 مليونِ سنةٍ تقريبًا كانتْ أكبرَ بكثيرٍ مما هيَ عليهِ اليومَ. يبيّنُ الجدولُ المجاورُ أطوالَ أجنحةِ بعضِ الحشراتِ التي وُجدتْ في الأحافيرِ.

بكمْ كانَ يزيدُ طولُ جناحِ اليعسوبِ عنْ طولِ جناحِ الذبابةِ؟

9.65 cm



البيانات

الحشرةُ	طولُ الجناحِ
اليعسوبُ	19.5 cm
الجرادةُ	16.7 cm
الذبابةُ	9.85 cm

تقويمٌ

18. صِلْ كلَّ جملةِ طرحٍ بناتجِها.

$1\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$	$2\frac{1}{3}$
$6\frac{1}{6} - 3\frac{5}{6}$	$1\frac{1}{2}$
$12\frac{5}{6} - 11\frac{1}{3}$	$1\frac{7}{8}$
$14\frac{5}{8} - 12\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

19. صِلْ كلَّ جملةِ طرحٍ بناتجِها.

$12\frac{1}{3} - 10\frac{2}{9}$	$2\frac{1}{9}$
$6\frac{2}{12} - 4\frac{5}{6}$	$1\frac{7}{8}$
$15\frac{3}{4} - 13\frac{7}{8}$	$1\frac{7}{9}$
$3\frac{4}{9} - 1\frac{2}{3}$	$1\frac{1}{3}$

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

ملاحظات

الدرس 7-10

طرح الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف طرح الأعداد الكسرية باستعمال الكسور المكافئة والمقام المشترك.

الفهم الأساس طرح الأعداد الكسرية هو توسع لطرح الكسور الاعتيادية.

المواد شرائط الكسور (أو أداة التدريس 13)

ترابط

في الدرس 4-7، طرح الطلاب كسورًا اعتيادية ذات مقامات مختلفة. في الدرس 7-9، استعمل الطلاب شرائط الكسور لطرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة.
في هذا الدرس، يتعلم الطلاب طرح هذه الأعداد بطريقة جبرية إذ يستعملون الخوارزمية بالإضافة إلى شرائط الكسور لتبرير عملية الطرح.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. تُستعمل شرائط الكسور لتساعد الطلاب على فهم إجراءات طرح الأعداد الكسرية باستعمال الخوارزمية القياسية.

تعزيز المهارات اللغوية

الطرائق استعمال المعرفة السابقة لاستيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 60

يمكنك استعمال ما سبق وتعلمته عن طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة لمساعدتك على طرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة.
ما الخطوات التي سبق وتعلمتها لطرح الكسور الاعتيادية، مثل $\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$؟ [استعمال المقام المشترك.]
ارسم دائرة حول كل من المقامين وذكّر الطلاب بطريقة كتابة الكسرين المكافئين: $\frac{8}{12}$، $\frac{3}{12}$، يمكننا استعمال هذه الطريقة لطرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة، مثل $3\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4}$

مستوى 1 يكمل الطلاب الجملة التالية:
طرح $1\frac{1}{4} - 2\frac{3}{8}$ يشبه طرح الكسرين الاعتياديين $\frac{3}{8} - $ _____. [$\frac{1}{4}$]

مستوى 2 اعرض المثال التالي: $3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{3}$
ما الذي تعرفه عن طرح $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ ويساعدك على طرح هذين العددين الكسريين؟ [استعمال المقام المشترك.]

مستوى 3 يطرح الطلاب في مجموعاتهم الثنائية: $7\frac{9}{12} - 4\frac{2}{3}$؛ اذكر كيف تستعمل ما تعلمته عن طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة كي يساعدك على طرح الأعداد الكسرية.
ما الأجزاء الكسرية التي يجب توحيد مقاماتها؟ [$\frac{9}{12}$، $\frac{2}{3}$]

التلخيص كيف تستعمل ما سبق وتعلمته عن طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة كي يساعدك على طرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة؟

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

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

يستعمل الطلاب ما يعرفونه لطرح كسر اعتيادي من عدد كسري له مقام مختلف.

هذا النشاط يهيئ الطلاب للجزء التالي من الدرس حيث عليهم تعلم خطوات طرح الأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

استعمل البنية في الحل استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون ما يعرفونه عن طرح الكسور الاعتيادية كي يساعدهم على طرح الكسور في الأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

2. بناء الاستيعاب

ما الذي يمثله الكسر $2\frac{1}{8}$؟ [المسافة التي يجب على حسن قطعها للوصول إلى منزل عمته] ما الذي يمثله الكسر $\frac{3}{4}$؟ [المسافة التي قد قطعها حسن]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

هل مقام الكسر الاعتيادي هو نفسه مقام الجزء الكسري من العدد الكسري أم إن المقامين يختلفان؟ [يختلفان] ما الذي يجب فعله قبل طرح كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة؟ [إيجاد كسور مكافئة ذات مقامات مشتركة.]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل آمنة الصحيح لتوضيح إحدى طرائق طرح كسر اعتيادي من عدد كسري بمقامات مختلفة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

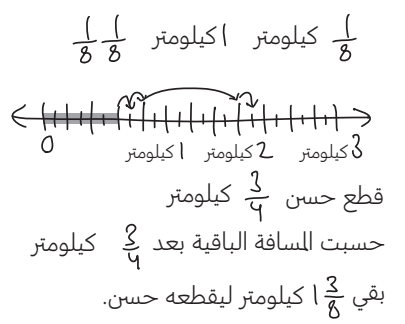
يمكنك استعمال ما تعرفه عن طرح الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة كي تطرح أعدادًا كسرية ذات مقامات مختلفة. قد تضطر في بعض الأحيان إلى إيجاد كسر مكافئ وإعادة التجميع قبل البدء في الطرح.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

صِغ مسألة لفظية تتضمن طرح أعداد الكسرية، ثم تبادل مسألتك مع زميلك وقم بحل مسألته.

حلّل عمل الطلاب

عمل آمنة



قطع حسن $\frac{3}{4}$ كيلومتر

حسبت المسافة الباقية بعد $\frac{2}{4}$ كيلومتر

بقي $1\frac{3}{8}$ كيلومتر ليقطعه حسن.

استعملت آمنة خط أعداد مقسّمًا إلى أجزاء كسرية وأوضحت موضِعَي الكسر الاعتيادي والعدد الكسري بشكل صحيح لحل المسألة.

عمل ميساء

$2\frac{1}{8} = 2\frac{1}{8} = 1\frac{9}{8}$

$-\frac{3}{4} = -\frac{6}{8} = -\frac{6}{8}$

بقي $1\frac{3}{8}$ كيلومتر

استعملت ميساء إجراءات حسابية، ومنها إيجاد كسر مكافئ له مقام مشترك وأعادت التسمية حتى تحل المسألة حلًا صحيحًا.

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
أي من المعلومات الواردة في المخطط تلزم لحل المسألة؟ [طول قطر الحفرة]
طبقًا للمخطط، ما طول قطر الحفرة؟ [$4\frac{1}{4}$ إنش]

انقد وبرر
لماذا لا تطرح الأعداد الكلية أولًا؟ [نموذج إجابة: لأنه ينبغي البدء بالكميات الأصغر، فلربما يكون من الضروري إعادة التجميع.]
لماذا يجب كتابة كسرين مكافئين في الطرح؟ [لأن المقامين في الكسرين الاعتياديين مختلفان]

لماذا يجب إعادة تسمية $4\frac{3}{12}$ في صورة مختلفة؟ [بما أنّ $\frac{3}{12} < \frac{8}{12}$، لا يمكنك أن تطرح.]

انقد وبرر
كيف تتحقق من أنّ الإجابة منطقية؟ [نموذج إجابة: ناتج الطرح قريب من $2\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} - 4$، وبالتالي فإنّ الإجابة منطقية.]

أَقْنِعْنِي! انقد وبرر

يقدّر الطلاب ناتج الطرح للعددين الكسريين ويوضحون طريقة التقدير، ثم يقارنون بين تقديرهم وناتج الطرح الدقيق للتحقق من أنّ التقدير منطقي.

ترابط لحل مسألة الجولف، يتعلم الطلاب الخوارزمية القياسية لطرح الأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة. يرتبط هذا بدروس الصف الرابع وبالدرسين 4-7 و 7-9 حيث استعمل الطلاب شرائط الكسور لطرح هذه الأعداد، وطرحوا أعدادًا كسرية لها نفس المقام وأعادوا التجميع عندما لزم الأمر، وطرحوا كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. لطرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة، أوجد كسورًا مكافئة لها مقام مشترك. وبعد ذلك أعد التسمية إذا لزم الأمر، ثم اطرح. أشر للطلاب أن الخطأ الشائع هو نسيان إنقاص العدد الكلي بمقدار 1 عند إعادة تسمية الكسر في صورة مختلفة.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 13 و 23 درجة واحدة. درجة التمرين 22 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

مثالٌ آخرُ!

قد يكون عليك أحيانًا إعادةُ تسميةِ عددٍ كليٍّ لكي تطرح. أوجِدْ ناتجَ طرحِ $6 - 2\frac{3}{8}$

6	إعادةُ التسميةِ ← $5\frac{8}{8}$
$-\ 2\frac{3}{8}$	$-\ 2\frac{3}{8}$
	$3\frac{5}{8}$

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. في المثالِ أعلاهُ، لماذا يلزمُكَ إعادةُ تسميةِ العددِ 6؟

يجب عليك إعادة تسمية العدد 6 إلى $5\frac{8}{8}$ لكي يكون لديك ما يكفي من الأثمان لطرح $\frac{3}{8}$

2. **برِّرْ منطقيًّا** في المثالِ الواردِ في الصفحةِ السابقةِ، هلْ يمكنُ أنْ تقفزَ كُرتا جولف في الحفرةِ في نفسِ الوقتِ؟ وضِّحْ تبريرَكَ.

نعم؛ نموذج شرح:
$3\frac{1}{3} < 4\frac{1}{4}$ و $1\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} = 3\frac{1}{3}$

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-6**، قدِّرْ ثُمَّ أوجِدْ ناتجَ الطرحِ.

3. $7\frac{2}{3} = 7\frac{4}{6} = 6\frac{10}{6}$
$-\ 3\frac{5}{6} = 3\frac{5}{6} = 3\frac{5}{6}$
$3\frac{5}{6}$

4. $5 = 4\frac{4}{4}$
$-\ 2\frac{3}{4} = 2\frac{3}{4}$
$2\frac{1}{4}$

5. $6\frac{3}{10} - 1\frac{4}{5}$ $4\frac{1}{2}$

6. $9\frac{1}{3} - 4\frac{3}{4}$ $4\frac{7}{12}$

تدرّبٌ مستقلٌّ

اقبل بكل التقديرات المنطقية.

في التمارينِ **7-18**، قدِّرْ ثُمَّ أوجِدْ ناتجَ الطرحِ.

7. $8\frac{1}{4} = 8\frac{2}{8} = 7\frac{10}{8}$
$-\ 2\frac{7}{8} = 2\frac{7}{8} = 2\frac{7}{8}$
$5\frac{3}{8}$

8. $3\frac{1}{2} = 3\frac{3}{6}$
$-\ 1\frac{1}{3} = 1\frac{2}{6}$
$2\frac{1}{6}$

9. $4\frac{1}{8}$
$-\ 1\frac{1}{2}$
$2\frac{5}{8}$

10. 6
$-\ 2\frac{4}{5}$
$3\frac{1}{5}$

11. $6\frac{1}{3} - 5\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}$

12. $9\frac{1}{2} - 6\frac{3}{4}$ $2\frac{3}{4}$

13. $8\frac{3}{16} - 3\frac{5}{8}$ $4\frac{9}{16}$

14. $7\frac{1}{2} - \frac{7}{10}$ $6\frac{4}{5}$

15. $15\frac{1}{6} - 4\frac{3}{8}$ $10\frac{19}{24}$

16. $13\frac{1}{12} - 8\frac{1}{4}$ $4\frac{5}{6}$

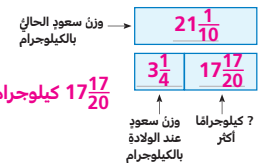
17. $6\frac{1}{3} - 2\frac{3}{5}$ $3\frac{11}{15}$

18. $10\frac{5}{12} - 4\frac{7}{8}$ $5\frac{13}{24}$

*للحصولِ على مثالٍ آخرَ، انظرِ المجموعةَ G في الصفحة 82

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

19. **نمذج** وزنُ سعودٍ الآنَ $21\frac{1}{10}$ كيلوجرام. وكانَ وزنُهُ $3\frac{1}{4}$ كيلوجرام عندما وُلدَ. كمْ ازدادَ وزنُ سعودٍ منذُ أنْ وُلدَ؟ اكتبِ الأعدادَ الناقصةَ في لوحةِ الأجزاءِ.



$17\frac{17}{20}$ كيلوجرام

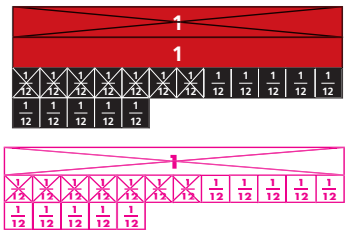
20. **الرياضيّاتُ والعلومُ** أصغرُ الثدييّاتِ علَى كوكبِ الأرضِ هما الخفاشُ الطنانُ وسافي القزمِ. إذا كانَ طولُ أحدِ الخفافيشِ الطنانةِ $1\frac{9}{50}$ إنش، وطولُ أحدِ حيواناتِ سافي القزمِ $1\frac{21}{50}$ إنش، فبكمْ يقلُّ طولُ الخفاشِ عنْ طولِ سافي القزمِ؟

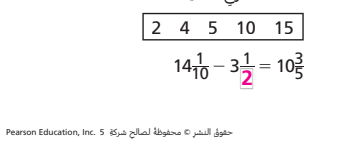
$\frac{6}{25}$ إنش

21. **كُنْ دقيقًا** ما أوجهُ الشبهِ بينَ الشكلِ الرباعيِّ الأخضرِ والشكلِ الرباعيِّ البنفسجيِّ؟ وما أوجهُ الاختلافِ بينهما؟

لكل من الشكلين ضلعان متقابلان متوازيان ومتساويان في الطول.
المستطيل زواياه قائمة، لكن زوايا متوازي الأضلاع ليست قائمة.

22. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** استعملَتْ هدى النموذجَ المجاورَ لإيجادِ $1\frac{7}{12} - 2\frac{5}{12}$، هلْ نمذجَتْ هدى المسألةَ بشكلٍ صحيحٍ؟ وضِّحْ إجابتَكَ. إذا لمْ يكنِ الأمرُ كذلكَ، بيِّنْ كيفَ كانَ يجبُ نمذجتُها وأوجِدْ ناتجَ الطرحِ.





لا. لم تنمذج هدى $2\frac{5}{12}$ بشكل صحيح، ولم تعد تسمية $2\frac{5}{12}$ في صورة $1\frac{17}{12}$ بشكل صحيح $\frac{5}{6}$

تقويمٌ

23. اخترِ العددَ الصحيحَ منَ الصندوقِ أدناهُ لإكمالِ جملةِ الطرحِ التاليةِ.

1	2	3	4	5

$3\frac{5}{8} - 1\frac{1}{4} = 2\frac{3}{8}$

24. اخترِ العددَ الصحيحَ منَ الصندوقِ أدناهُ لإكمالِ جملةِ الطرحِ التاليةِ.

2	4	5	10	15

$14\frac{1}{10} - 3\frac{1}{2} = 10\frac{3}{5}$

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

مثال آخر لماذا يجب إعادة تسمية العدد 6 لطرح $2\frac{3}{8}$؟ [لأن العدد 6 لا يتضمن جزءًا كسريًا لنطرح منه $\frac{3}{8}$]

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 5

إذا كان الطلاب لا يعرفون كيفية التقدير،

عندها أشر إلى $6\frac{3}{10}$ ووجّههم بطرحك السؤال التالي: هل $\frac{3}{10}$ أقرب إلى 0 أم إلى 1؟ [0] هل نقرّب $6\frac{3}{10}$ إلى 7 أم إلى 6؟ [6] كرر تمرين للعدد الكسري $1\frac{4}{5}$

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس G، في الصفحة 82

التمارين 3-6 ترابط يستعمل الطلاب ما تعلموه في الدرس 6-7 عن تقدير نواتج طرح الأعداد الكسرية. حثهم على استعمال التقديرات للتحقق من أنّ ناتج الطرح الدقيق الذي أوجدوه منطقي.

التمرين 13 اطلب من الطلاب أن يشرحوا طريقة طرح الأعداد. ما الخطوات اللازمة قبل طرح الأعداد الكسرية؟ [نموذج إجابة: أوجد كسر مكافئ للعدد الكسري $3\frac{5}{8}$ له المقام 16 ثم أعد تسميته في الصورة $8\frac{3}{16}$]

التمرين 19 نمذج ذكّر الطلاب بأنّ المخطط سيساعدهم على فهم المسألة. ما العملية التي استعملتها لتحديد كم ازداد وزن سعود؟ [الطرح] ذكّر الطلاب بضرورة إيجاد كسور مكافئة مقامها 20 ثم إعادة التسمية إذا لزم الأمر قبل الطرح.

التمرين 21 كن دقيقًا ذكّر الطلاب بمراجعة تعريف كل من الشكلين.

التمرين 22 مهارات التفكير العليا اطلب من الطلاب أن يشاركوا نماذجهم وأن يشرحوا كيف استعملوها لحل المسألة.

المسائل المتعددة الخطوات التمرين 22 في الصفحة 62، التمرين 14 في الصفحة 64

I دون المستوى O عند المستوى A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-4، 10، 12-14، 16، 17

O التمارين 6، 5، 10-17

A التمارين 7-9، 11-17

تدرّبْ في المنزلِ 10 - 7

طرحُ الأعدادِ الكسريةِ

بطريقةٍ أخرى!

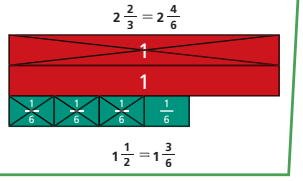
عاشَتْ أفيالٌ في حديقةِ الحيوانِ لمدةِ $2\frac{2}{3}$ سنة، وأسودٌ لمدةِ $1\frac{1}{2}$ سنة. بكمْ يزيدُ عددُ السنواتِ التي عاشَتْها الأفيالُ في حديقةِ الحيوانِ عن عددِ السنواتِ التي عاشَتْها الأسودُ فيها؟

تذكّرْ: يجبُ أنْ يكونَ لديكَ المقامُ المشتركُ لكي تطرحَ الكسورَ.

الخطوةُ 1

اكتُبْ كسورًا متكافئةً باستعمالِ المقامِ المشتركِ. يمكنُكَ استعمالُ شرائطِ الكسورِ.

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



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

الخطوةُ 2

أوجِدْ ناتجَ طرحِ $2\frac{4}{6} - 1\frac{3}{6}$، اطرحِ الكسورَ، ثمَّ اطرحِ الأعدادَ الكليةَ.

$\frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$ $\quad 2 - 1 = 1$

إذنْ، $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{6}$

عاشَتِ الأفيالُ في حديقةِ الحيوانِ أكثرَ ممّا عاشَتْ الأسودُ فيها بمدةِ $1\frac{1}{6}$ سنة.

في التمارين **1-9**، أوجِدْ ناتجَ الطرحِ.

1. $4\frac{3}{5} = 4\frac{9}{15}$
$- 2\frac{1}{3} = 2\frac{5}{15}$
$2\frac{4}{15}$

2. 5
$- 3\frac{5}{6}$
$1\frac{1}{6}$

3. $10\frac{5}{8}$
$- 5\frac{3}{4}$
$4\frac{7}{8}$

4. $5\frac{6}{7}$
$- 1\frac{1}{2}$
$4\frac{5}{14}$

5. 3
$- 1\frac{3}{4}$
$1\frac{1}{4}$

6. $6\frac{5}{6}$
$- 5\frac{1}{2}$
$1\frac{1}{3}$

7. $7\frac{3}{10} - 2\frac{1}{5}$ $\quad 5\frac{1}{10}$

8. $9\frac{2}{3} - 6\frac{1}{2}$ $\quad 3\frac{1}{6}$

9. $8\frac{1}{4} - \frac{7}{8}$ $\quad 7\frac{3}{8}$

10. **برّرْ منطقيًّا** لإيجادِ ناتجِ طرحِ $3\frac{5}{12} - 7$، كيفَ تعيدُ تسميةَ العددِ 7؟

أعلم أن $1 = \frac{12}{12}$، وأستطيع إعادة تسمية العدد 7 في صورة $6\frac{12}{12}$

11. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** هلْ منَ الضروريِّ إعادةُ تسميةِ $4\frac{1}{4}$ لطرحِ $\frac{3}{4}$؟ وضّحْ إجابتَكَ.

نموذج إجابة: لا يمكنك طرح $\frac{3}{4}$ من $\frac{1}{4}$؛ لذا، أعد تسمية $4\frac{1}{4}$ في صورة $3\frac{5}{4}$

في التمارين **12-15**، استعملِ الجدولَ المجاورَ. يبيّنُ الجدولُ الطولَ والعرضَ لبيضِ أنواعٍ مختلفةٍ منَ الطيورِ.

البيانات	مقاساتُ البيضِ بالإنش (in.)	
	العرضُ	الطولُ
الطائرُ		
الإوزّةُ	$2\frac{3}{10}$	$3\frac{2}{5}$
أبو الحناءِ	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{4}$
القمريةُ	$\frac{9}{10}$	$1\frac{1}{5}$
الغرابُ	$1\frac{3}{10}$	$1\frac{9}{10}$

12. بكمْ يزيدُ طولُ بيضةِ الإوزّةِ عنْ طولِ بيضةِ الغرابِ؟

تزيد في الطول بمقدار $1\frac{1}{2}$ إنش

13. بكمْ يزيدُ عرضُ بيضةِ طائرِ القمريةِ عنْ عرضِ بيضةِ طائرِ أبي الحناءِ؟

تزيد في العرض بمقدار $\frac{3}{10}$ إنش.

14. اكتبْ أسماءَ الطيورِ بترتيبٍ تصاعديٍّ منْ أقصرِ بيضةٍ إلى أطولِ بيضةٍ.

أبو الحناء، القمرية، الغراب، الأوزة

كيفَ يمكنُكَ المقارنةُ بينَ كسورٍ ذاتِ مقاماتٍ مختلفةٍ؟

15. **نمذجْ** اكتبْ جملةً عدديّةً وحُلَّها لإيجادِ الفرقِ بينَ طولِ بيضةِ طائرِ القمريةِ وعرضِها.

$1\frac{1}{5} - \frac{9}{10} = \frac{3}{10}$؛ $\frac{3}{10}$ إنش.

تقويمٌ

16. اختَرِ العددَ الصحيحَ منَ الصندوقِ أدناهُ لإكمالِ جملةِ الطرحِ التاليةِ.

1	2	6	8	24	48

$1\frac{5}{6} - \frac{3}{8} = 1\frac{11}{24}$

17. اختَرِ العددَ الصحيحَ منَ الصندوقِ أدناهُ لإكمالِ جملةِ الطرحِ التاليةِ.

1	2	3	4	5	6

$9\frac{5}{12} - 3\frac{2}{3} = 5\frac{3}{4}$

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

ملاحظات

الدرس 7-11

جمع وطرح الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.1** يجمع ويطرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.

الهدف جمع أعداد كسرية وطرحها باستعمال كسور مكافئة لها مقام مشترك.

الفهم الأساس قد يلزم استعمال كلًا من جمع الأعداد الكسرية وطرحها لحل مسألة ما.

ترابط

في الدروس 7-7 حتى 7-10، تعلّم الطلاب طريقة جمع وطرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة من خلال تغيير الأجزاء الكسرية إلى كسور مكافئة لها مقام مشترك وإعادة التجميع إذا لزم الأمر. في هذا الدرس، يتعلمون طريقة حل مسائل من واقع الحياة باستعمال جمع وطرح أعداد كسرية.

دقة

يركّز هذا الدرس على **المهارة الإجرائية**. يجمع الطلاب أعدادًا كسرية ذات مقامات مختلفة ويطرحونها لحل مسائل من واقع الحياة.

تعزيز المهارات اللغوية

القراءة فهم المعلومات من البيئة المحيطة.

استعمل هذه الأنشطة مع حل وشارك في كتاب الطالب، الصفحة 65

يمكنك استعمال المعلومات الموجودة في البيئة المحيطة بك لمساعدتك على فهم المسائل. ناقش الصورة الواردة في الصفحة. أين يمكن أن ترى لفّات ورق التغليف؟ [في متجر القرطاسية] على ماذا تدلّ الكلمات التي تقرأها على كل من هذه اللفّات؟ [على طول اللفة] كيف يمكن أن تستعمل هذه الكلمات؟ [لمعرفة ما إذا كان طولها كافٍ أم لا]

مستوى 1 اقرأ المسألة في الصفحة 65 مع الطلاب. ما الذي يظهر في الصورة؟ [ورق تغليف في لفات، أطوال متعددة] أين يمكن أن تجد أوراق تغليف كهذه؟ [في متجر القرطاسية] برأيك، كيف تباع أوراق التغليف؟ [بقياس الطول]

مستوى 2 استعمل الجدول في الصفحة 68 ما المعلومات التي يقدمها الجدول؟ [أطوال الضفادع، أطوال القفزات] أين يمكن أن تجد لافتات عن أطوال الحيوانات؟ [نموذج إجابات: حدائق الحيوان] كيف يمكن أن تستعمل الكلمات التي تقرأها على هذه اللافتات؟ [لمقارنة الحقائق]

مستوى 3 يُجري الطلاب بحثًا لإنشاء لافتة لحديقة حيوان يكتبون عليها معلومات شبيهة بتلك الواردة في الجدول في الصفحة 68، يجب أن يعثر الطلاب على بيانات تتضمن أعدادًا كسرية وأن يستعملوها، ثم أن يصفوا اللافتة لزملائهم في المجموعات الثنائية.

التلخيص كيف تستعمل المعلومات الموجودة في البيئة المحيطة بك لمساعدتك على فهم المسائل؟

الخطوة 1

تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

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

يمارس الطلاب جمع الأعداد الكسرية وطرحها لحل مسائل من واقع الحياة. هذا النشاط يهيئ الطلاب للجزء التالي من الدرس حيث عليهم جمع وطرح أعداد كسرية كبيرة.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

برّر منطقيًا استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يحللون المعلومات المعطاة ويستعملون التبرير المنطقي لإيجاد السؤال الخفي في المسألة.

2. بناء الاستيعاب

ما الخطوة الأولى في جمع وطرح كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة؟ [إيجاد مقام مشترك.] كيف تتحقق من صحة حلك؟ [نموذج إجابة: بالتقدير]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الطريقة التي تستعملها؟ اشرح. [نموذج إجابة: يمكن تجزئة المسألة إلى مسائل أبسط.] ما السؤال الخفي الذي يجب أن تجيب عليه لحل المسألة؟ [نموذج إجابة: ما المقدار الكلي الذي استعمله سعد من ورق التغليف؟]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

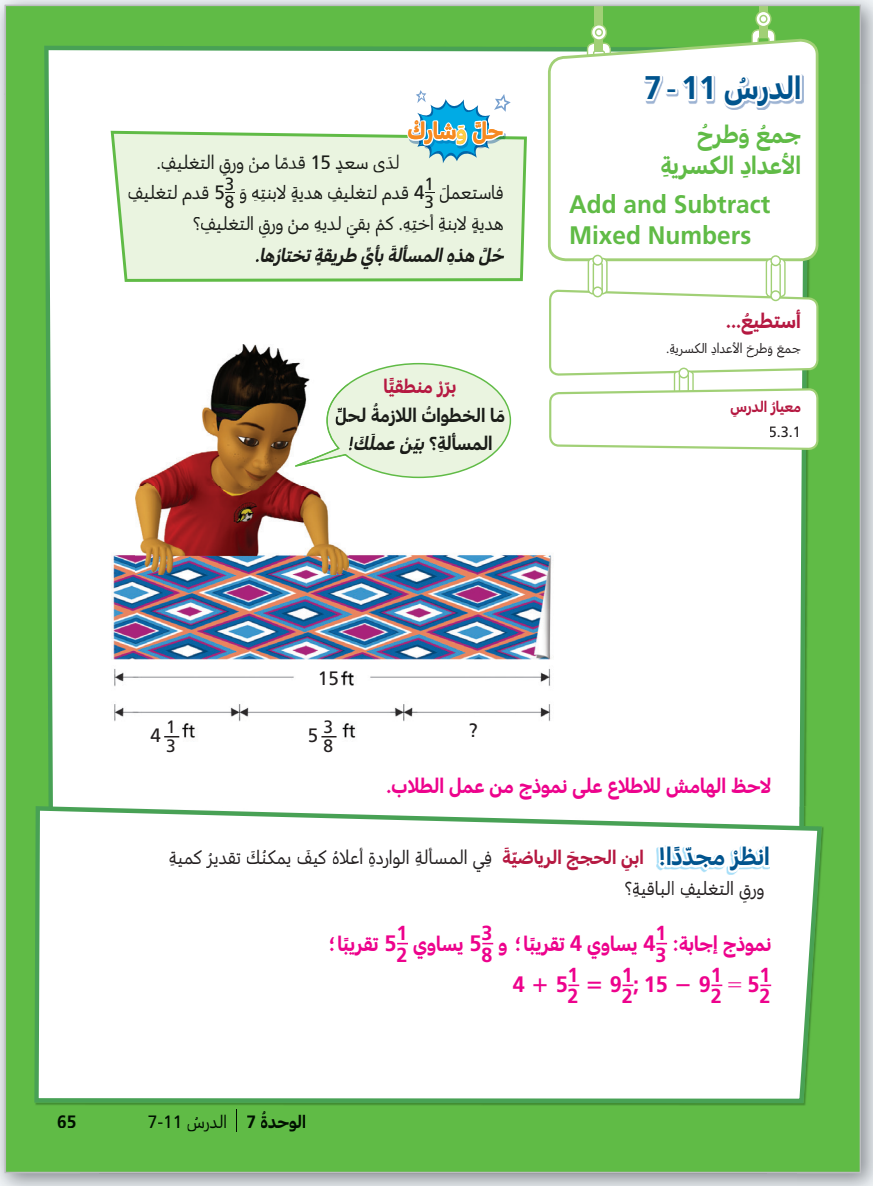
ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل ريم وحلله لتوضيح طريقة استعمال جمع وطرح الأعداد الكسرية لحل المسألة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

قد يلزم استعمال كلّ من جمع وطرح الأعداد الكسرية لحل مسألة ما.
يمكنك تجزئة المسائل التي تتضمن أكثر من كسرين اعتياديين إلى مسائل أبسط.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

بدون إجراء الحسابات الدقيقة، كيف تعرف أن سعد لديه أكثر من أو أقل من 5 أقدام من ورق التغليف؟ [نموذج إجابة: أجمع $4 + 5 = 9$ ، $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$، $\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$، استعمل سعد أقل من 10 أقدام من ورق التغليف. وبقي لديه أكثر من 5 أقدام.]



حلّل عمل الطلاب

عمل ريم

$$4\frac{1}{3} = 4\frac{8}{24}$$
$$+\ 5\frac{3}{8} = 5\frac{9}{24}$$
$$9\frac{17}{24}$$

$$15 = 14\frac{24}{24}$$
$$-\ 9\frac{17}{24} = 9\frac{17}{24}$$
$$5\frac{7}{24}$$

بقي لديه $5\frac{7}{24}$ قدمًا من ورق التغليف.

استعملت ريم إعادة التسمية والطرح لحلّ المسألة بشكل صحيح.
كذلك أوضحت كيف أوجدت الكمية الكلية من الورق المستعمل.

عمل جميلة

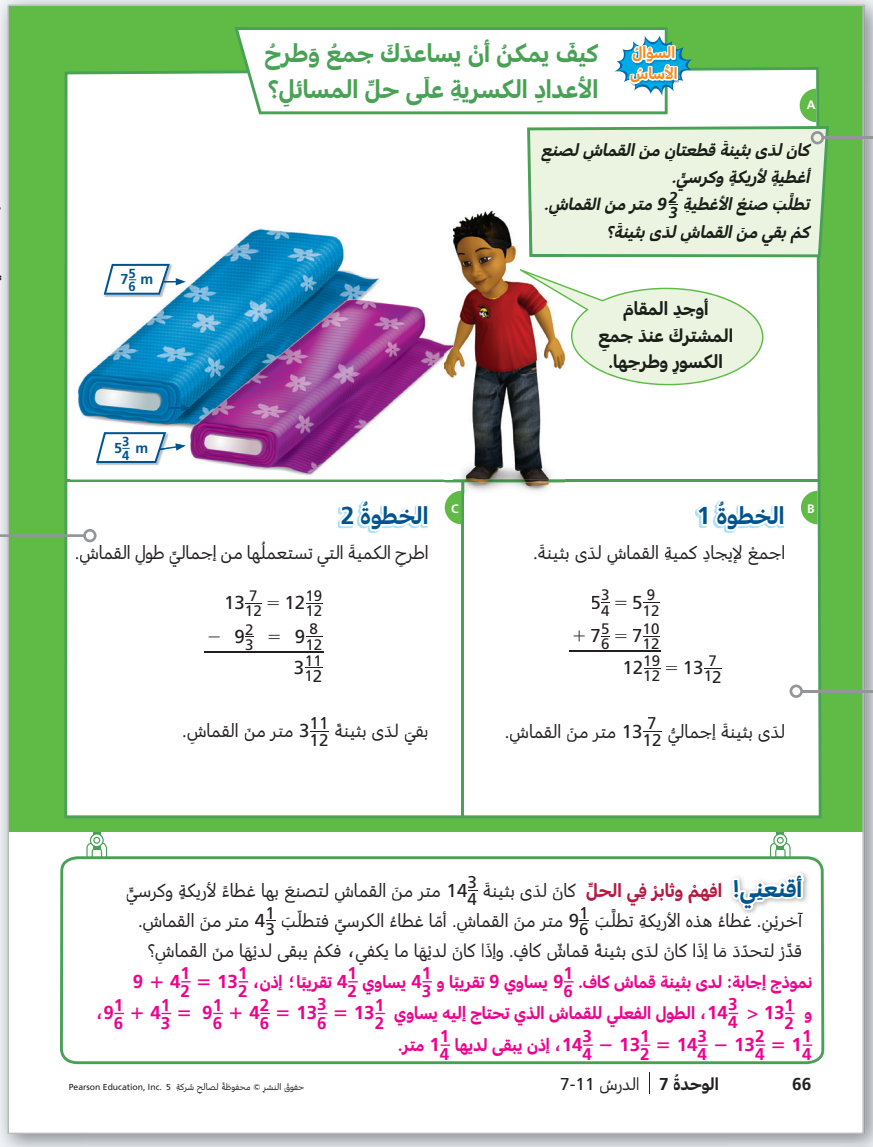
$$4\frac{1}{3} = 4\frac{8}{24}$$
$$+\ 5\frac{3}{8} = 5\frac{9}{24}$$
$$9\frac{17}{24}$$

أوجدت جميلة كسورًا مكافئة وجمعت بطريقة صحيحة ولكنها لم تطرح $9\frac{17}{24}$ من 15 لتجيب عن السؤال الأساسي.

الخطوة 2 **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 المعلومات التي يمكن أن تجمعها من نص المسألة؟ [استعملت بثينة $9\frac{2}{3}$ متر من القماش.] ما المعلومات التي يمكن أن تحصل عليها من الصورة؟ [كان لدى بثينة قطعة قماش طولها $7\frac{5}{6}$ متر وقطعة طولها $5\frac{3}{4}$ متر.]

برّر منطقيًا بطريقة كمية
في الخطوة 1، كيف وجدت المقام المشترك للعددين الكسريين $5\frac{3}{4}$ و $7\frac{5}{6}$؟ [العددان 4 و 6 لهما المضاعف المشترك 12 وبالتالي ضربت $\frac{3}{4}$ في $\frac{3}{3}$ وضربت $\frac{5}{6}$ في $\frac{2}{2}$ لإيجاد كسور مكافئة لها المقام 12]

نمذج
ما المقدار الذي يمكن أن تكتبه لتمثيل المسألة بكاملها؟ $[(5\frac{3}{4} + 7\frac{5}{9}) - 9\frac{2}{3}]$

أَقْنِعْنِي! **افهم وثابر في الحل** يضع الطلاب خطة لحل مسألة حياتية متعددة الخطوات، تتضمن جمع وطرح أعداد كسرية. يجب أن تتضمن الخطة استعمال التقدير لتحديد كمية القماش الذي ستستعمله بثينة وما إذا كان لديها قماش كافٍ.

ترابط في المسألة عن القماش الخاص بالأريكة والكرسي، يحل الطلاب مسألة من واقع الحياة من خلال جمع وطرح أعداد كسرية ذات مقامات مختلفة. يرتبط هذا بالعمل في الدروس 3-7 و 4-7 و 8 -7 و 10-7 حيث أوجد الطلاب مقامات مشتركة، وجمعوا وطرحوا كسورًا اعتيادية ذات مقامات مختلفة،وجمعوا وطرحوا أعدادًا كسرية.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. قد يكون كل من جمع وطرح الأعداد الكسرية ضروريًا لحل مسألة ما. قد تكون المقامات المشتركة المختلفة ضرورية لحل خطوات عديدة. عند حل مسألة أكثر تعقيدًا تتضمن جمع وطرح أعداد كسرية، ذكّر الطلاب بتجزئة المسألة إلى خطوات. يُعد التقدير طريقة جيدة للتحقق من صحة عملك في كل خطوة.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 18 و 26 درجة واحدة. درجة التمرين 23 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **برّرْ منطقيًّا** في المثالِ الواردِ في الصفحةِ السابقةِ، لماذا تجمعُ قبلَ أن تطرحَ؟

نموذج إجابة: تحتاج إلى إيجاد إجمالي كمية القماش قبل أن تبدأ في الطرح.

2. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** في المثالِ الواردِ في الصفحةِ السابقةِ، هلْ لدَى بثينةَ قماشٌ كافٍ متبقٍّ لصنعِ وسادتَينِ تتطلّبُ كلُّ واحدةٍ منهما $2\frac{1}{3}$ متر منَ القماشِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

لا؛ نموذج إجابة: ستحتاج الوسادتان إلى $4\frac{2}{3} > 3\frac{11}{12}$ ؛ $2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} = 4\frac{2}{3}$

طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-5**، أوجِدْ ناتجَ الجمعِ أوِ الطرحِ.

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

4. $2\frac{1}{4} + 8\frac{2}{3} = 10\frac{11}{12}$

5. $6\frac{7}{25} - 3\frac{9}{50} = 3\frac{1}{10}$

في التمارينِ **6-9**، حُلّ. اجمعْ ما بداخلِ الأقواسِ أوّلًا.

6. $4\frac{3}{5} + 11\frac{2}{15} = 15\frac{11}{15}$

7. $8\frac{2}{3} - 3\frac{3}{4} = 4\frac{11}{12}$

8. $\left(7\frac{2}{3} + 3\frac{4}{5}\right) - 1\frac{4}{15} = 10\frac{1}{5}$

9. $8\frac{2}{5} - \left(3\frac{2}{3} + 2\frac{3}{5}\right) = 2\frac{2}{15}$

تدرّبٌ مستقلٌّ

في التمارينِ **10-14**، أوجِدْ ناتجَ الجمعِ أوِ الطرحِ.

10. $9\frac{1}{3} - 4\frac{1}{6} = 5\frac{1}{6}$

11. $12\frac{1}{4} - 9\frac{3}{5} = 2\frac{13}{20}$

12. $6\frac{3}{5} + 1\frac{3}{25} = 7\frac{18}{25}$

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

14. $5\frac{31}{75} - 3\frac{2}{25} = 2\frac{1}{3}$

في التمارينِ **15-20**، حُلّ. اجمعْ ما بداخلِ الأقواسِ أوّلًا.

15. $\left(2\frac{5}{8} + 2\frac{1}{2}\right) - 4\frac{2}{3} = \frac{11}{24}$

16. $\left(5\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6}\right) - 6\frac{7}{12} = 1$

17. $4\frac{3}{5} + \left(8\frac{1}{5} - 7\frac{3}{10}\right) = 5\frac{1}{2}$

18. $\left(13 - 10\frac{1}{3}\right) + 2\frac{2}{3} = 5\frac{1}{3}$

19. $\left(2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4}\right) - 1\frac{1}{4} = 4\frac{1}{2}$

20. $2\frac{3}{14} + \left(15\frac{4}{7} - 6\frac{3}{4}\right) = 11\frac{1}{28}$

*للحصولِ على مثالٍ آخر، انظر المجموعة G في الصفحة 82

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

في التمارينِ **21-23**، استعملِ الجدولَ الواردَ أدناهُ.

أقصى قفزةٍ (cm)	طولُ الجسمِ (cm)	نوعُ الضفدعِ
$213\frac{1}{2}$	$20\frac{3}{10}$	ضفدعُ الثورِ
$162\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	الضفدعُ النمريُّ
$334\frac{2}{5}$	$7\frac{3}{5}$	الضفدعُ الإفريقيُّ

البياناتُ

21. **كنْ دقيقًا** بكمْ يزيدُ طولُ أقصى قفزةٍ للضفدعِ الإفريقيِّ عنْ طولِ أقصى قفزةٍ للضفدعِ النمريِّ؟

$171\frac{9}{10} = 162\frac{1}{2} - 334\frac{2}{5}$ ؛ أي $171\frac{9}{10}$ سنتيمترًا

22. كمْ يبلغُ طولُ ضفدعِ الثورِ بالسنتمتراتِ؟ قرّبْ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.

20 cm

23. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** أيُّ الضفادعِ يقفزُ 10 أمثالِ طولِ جسمِهِ تقريبًا؟ وضّحْ طريقةَ توصُّلِكَ إلى الإجابةِ.

ضفدع الثور؛ نموذج إجابة: قرب طول جسم كل ضفدع وأقصى قفزة لكل ضفدع إلى أقرب سنتيمتر كلي. ثم اضرب طول كل جسم في 10 ؛ إن 214 يساوي تقريبًا 20 × 10

24. **المصطلحاتُ** اكتبْ ثلاثةَ أعدادٍ هي **مقاماتٌ مشتركةٌ** للكسرينِ $\frac{7}{15}$ وَ $\frac{3}{5}$

نموذج إجابة: 15، 30، 45

25. زرعتْ علياءُ محتوى 12 كيسًا منْ بذورِ الخضرواتِ في حديقةٍ عامةٍ. سعرُ الكيسِ الواحدِ 1.75 QR. ما التكلفةُ الكلّيّةُ للبذورِ؟

21 QR

تقويمٌ

26. هلِ العددُ الكسريُّ $5\frac{3}{8}$ يجعلُ كلًّا من المعادلاتِ أوِ الجملِ العدديّةِ التاليةِ صحيحةً؟ اختَرْ **نعمْ** أوْ **لا**.

$\square - 4\frac{1}{6} = 1\frac{1}{12}$	نعمْ ○	لا ●
$10\frac{11}{12} - 5\frac{3}{8} = \square$	نعمْ ○	لا ●
$\square + 1\frac{1}{4} = 6\frac{5}{8}$	نعمْ ●	لا ○
$3\frac{1}{8} + 1\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \square$	نعمْ ●	لا ○

27. هلِ العددُ الكسريُّ $3\frac{1}{3}$ يجعلُ كلًّا من المعادلاتِ أوِ الجملِ العدديّةِ التاليةِ صحيحةً؟ اختَرْ **نعمْ** أوْ **لا**.

$3\frac{1}{3} - \square = 0$	نعمْ ●	لا ○
$2\frac{2}{5} + \square = 5\frac{3}{8}$	نعمْ ○	لا ●
$9\frac{1}{12} - 6\frac{3}{4} = \square$	نعمْ ○	لا ●
$\square - 3\frac{1}{9} = \frac{2}{9}$	نعمْ ●	لا ○

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

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 6

إذا لم يكن الطلاب متأكدين من طريقة جمع كسرين اعتياديين،
عندها وجههم بطرحك السؤال التالي: هل 15 من مضاعفات العدد 5؟ [نعم]
ما العدد الذي تضربه في العدد 5 لتحصل على 15؟ [3]
كيف نعيد تسمية $\frac{3}{5}$ عند تغيّر مقامه إلى 15؟ [$\frac{9}{15}$]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس G، في الصفحة 82

التمارين 10-14 اطلب من الطلاب أن يشرحوا طريقة إيجاد المقام المشترك، وكتابة الكسور المكافئة، وإعادة التجميع إذا لزم الأمر.

التمارين 15-20 ذكّر الطلاب بإجراء العملية التي داخل الأقواس أولًا. ناقش خطوات جمع وطرح الأعداد الكسرية مع الطلاب. ذكّرهم بإيجاد مقام مشترك عند جمع وطرح كسور اعتيادية ذات مقامات مختلفة.

التمرين 21 **كن دقيقًا** اسأل الطلاب عمّا إذا كانوا جمعوا أم طرحوا، ثم اطلب منهم توضيح السبب.

التمرين 23 **مهارات التفكير العليا** ذكّر الطلاب بأنّ بإمكانهم استعمال التقدير لحل المسألة. يمكنهم البدء بتقريب كل عدد كسري (طول الجسم) إلى أقرب عدد كلي. ما الخطوة التالية؟ [نموذج إجابة: ضرب كل تقدير في 10 لمعرفة قفزة أي ضفدع تساوي تقريبًا 10 أضعاف طول جسمه.]

التمرين 24 **المصطلحات** ذكّر الطلاب بأنّ بإمكانهم استعمال ما تعلموه في الدرس 4-7 عن إيجاد المضاعفات المشتركة للمقامات. اطلب منهم إيجاد مضاعفات العدد 15 ومضاعفات العدد 5

التمرين 27 **ترابط** يمكن للطلاب استعمال ما تعلموه في الدرس 6-7 عن تقدير نواتج الجمع ونواتج الطرح للأعداد الكسرية لاستبعاد بعض الجمل العددية. على سبيل المثال، في الجملة العددية الثالثة، $9\frac{1}{2} - 6\frac{3}{4} = 2$ يساوي تقريبًا $9 - 7 = 2$، بما أن الكسر $3\frac{1}{3}$ ليس قريبًا من 2، فالجملة العددية ليست صحيحة.

المسائل المتعددة الخطوات التمرينان 11 و 12 في الصفحة 70

I دون المستوى ○ عند المستوى A فوق المستوى

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-5، 10، 13-16 ○ التمارين 5-7، 10-16 A التمارين 7-9، 10-16

تدرّبْ في المنزلِ 7 - 11

جمعُ وَطرحُ الأعدادِ الكسريةِ

بطريقةٍ أخرى!

قمْ دائمًا بإجراءِ العملياتِ التي في داخلِ الأقواسِ أوّلًا.

لدى حارسِ المتنزهِ $4\frac{1}{8}$ كوب من طعامِ الطيورِ. واشترى $6\frac{1}{4}$ كوب إضافيةٍ من طعامِ الطيورِ. ثمّ ملأ حاملاتِ طعامِ الطيورِ في المتنزهِ باستعمالِ $2\frac{1}{2}$ كوب من طعامِ الطيورِ. كم بقيَ لديهِ من طعامِ الطيورِ؟

يمكنُك كتابةُ مقدارٍ للمساعدةِ على حلّ المسألةِ: $\left(4\frac{1}{8}+6\frac{1}{4}\right)-2\frac{1}{2}$

الخطوةُ 1 اجمعِ الأعدادَ الكسريةَ التي في داخلِ الأقواسِ أوّلًا.

$4\frac{1}{8}+6\frac{1}{4}$

أوجدْ مقامًا مشتركًا.

$4\frac{1}{8}+6\frac{2}{8}=10\frac{3}{8}$

الخطوةُ 2 اطرحْ $2\frac{1}{2}$ من ناتجِ الجمعِ الذي توصلْتَ إليهِ.

$10\frac{3}{8}-2\frac{1}{2}$

أوجدِ المقامَ المشتركَ.

$10\frac{3}{8}-2\frac{4}{8}$ لا يمكنُكَ طرحُ $\frac{4}{8}$ من $\frac{3}{8}$

الخطوةُ 3 أوجدْ ناتجَ الطرحِ.

أعِدْ تجميعَ $10\frac{3}{8}$ في صورةِ $9\frac{11}{8}$

$9\frac{11}{8}-2\frac{4}{8}=7\frac{7}{8}$

إذن، بقيَ $7\frac{7}{8}$ كوب من طعامِ الطيورِ.

تذكّرْ أنْ تعيدَ تسميةَ إجابتِكَ في صورةِ عددٍ كسريٍّ مكافئٍ لها.

في التمارينِ **1-9**، حُلّ. أجرِ العمليةَ التي في داخلِ الأقواسِ أوّلًا.

1. $\left(5\frac{1}{2}+2\frac{3}{4}\right)-3\frac{1}{2}$ $4\frac{3}{4}$
2. $10\frac{5}{16}-\left(5\frac{1}{4}+2\frac{9}{16}\right)$ $2\frac{1}{2}$
3. $5\frac{3}{8}+\left(6\frac{3}{4}-4\frac{1}{8}\right)$ 8
4. $\frac{6}{9}+\frac{5}{18}+1\frac{3}{6}$ $2\frac{4}{9}$
5. $1\frac{4}{10}+1\frac{3}{20}+1\frac{1}{5}$ $3\frac{3}{4}$
6. $\left(4\frac{2}{3}+1\frac{1}{6}\right)-1\frac{5}{6}$ 4
7. $\left(3\frac{3}{8}-1\frac{1}{5}\right)+1\frac{7}{8}$ $4\frac{1}{20}$
8. $1\frac{6}{7}+\left(4\frac{13}{14}-3\frac{1}{2}\right)$ $3\frac{2}{7}$
9. $10\frac{5}{8}-\left(4\frac{3}{4}+2\frac{5}{8}\right)$ $3\frac{1}{4}$

10. **برّرْ منطقيًّا** إنّ ماجدًا أقصرُ من حمدٍ بمقدارِ $2\frac{1}{2}$ إنش. وحمدٌ أطولُ من خالدٍ بمقدارِ $1\frac{1}{4}$ إنش. إذا بلغَ طولُ خالدٍ $58\frac{1}{4}$ إنش، فكمْ يبلغُ طولُ ماجدٍ؟

57 انش

11. قضتْ نورةُ $6\frac{7}{8}$ أيام تعملُ على إنجازِ بحثٍ في اللغةِ العربيةِ، وَ $3\frac{1}{6}$ أيام تعملُ على إنجازِ مشروعِها العلميّ وَ $1\frac{1}{2}$ يوم في الدراسةِ لاختبارِ الرياضياتِ. بكم يزيدُ عددُ الأيامِ التي قضَتْها نورةُ في إنجازِ بحثِ اللغةِ العربيةِ والدراسةِ لاختبارِ الرياضياتِ عن عددِ الأيامِ التي قضَتْها في إنجازِ مشروعِها العلميّ؟ $5\frac{5}{24}$ **أيام**

تأكّدْ من وجودِ كلّ الأسئلةِ التي تحتاجُ إلى الإجابةِ عنها.

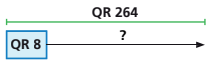
12. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** احتاجَ طبّاخٌ إلى شراءِ $1\frac{3}{4}$ كيلوجرام من الجبنِ. عندما وضعَ البائعُ بعضَ الجبنِ في علبةٍ ووزَنَها، ظهرَ على شاشةِ الميزانِ الوزنُ $1\frac{1}{4}$ كيلوجرام. إذا كانَ وزنُ العلبةِ الفارغةِ $\frac{1}{16}$ كيلوجرام، فكمْ كيلوجرامًا من الجبنِ يجبُ إضافتُه إلى الميزانِ للحصولِ على الكميةِ التي يحتاجُ إليها الطباخُ؟
وضّحْ طريقةَ حلّكَ للمسألةِ.

$\frac{9}{16}$ **كيلوجرام؛ نموذج إجابة: اطرح وزن العلبة الفارغة من الكمية الموجودة الظاهرة على شاشة الميزان لإيجاد وزن الجبن.** $1\frac{3}{16}=1\frac{1}{4}-\frac{1}{16}$؛ **أي** $1\frac{3}{16}$ **كيلوجرام؛ ثم اطرح الفرق من الكمية التي تحتاج إليها.** $1\frac{3}{4}-1\frac{3}{16}=\frac{9}{16}$

13. تعلّمتْ هدى في المتحفِ عن أحافيرِ بلغَ عمرُها ثلاثةَ ملياراتٍ وأربعمائة مليونِ عامٍ. اكتبْ عمرَ هذه الأحافيرِ بالصيغتينِ القياسيةِ والتحليليةِ.

3 400 000 000;
3 000 000 000 + 400 000 000

14. **نمذجْ** جمعَ أربعةُ طلّابٍ مبلغَ 264 QR مقابلَ بيعِ رسوماتِهم ضمنَ مشروعٍ خيريٍّ. ثمنُ الرسمةِ الواحدةِ 8 QR.
ما عددُ الرسوماتِ التي باعوها؟



33 رسمة

تقويمٌ

15. هلِ العددُ الكسريُّ $1\frac{3}{4}$ يجعلُ كلًّا من المعادلاتِ أوِ الجملِ العدديةِ التاليةِ صحيحةً؟
اختر **نعم** أو **لا**.

$2\frac{1}{4}-\frac{6}{7}=\square$	○ نعمْ	● لا
$2\frac{5}{12}-\square=\frac{2}{3}$	● نعمْ	○ لا
$7\frac{1}{12}-5\frac{3}{8}=\square$	○ نعمْ	● لا
$\square+\frac{7}{10}=2\frac{9}{20}$	● نعمْ	○ لا

16. هلِ العددُ الكسريُّ $2\frac{1}{2}$ يجعلُ كلًّا من المعادلاتِ أوِ الجملِ العدديةِ التاليةِ صحيحةً؟
اختر **نعم** أو **لا**.

$9\frac{1}{8}-6\frac{3}{4}=\square$	○ نعمْ	● لا
$\square-1\frac{1}{2}=2$	● نعمْ	○ لا
$\square+1\frac{1}{8}=3\frac{5}{8}$	● نعمْ	○ لا
$1\frac{1}{2}+\frac{5}{8}+\frac{4}{7}=\square$	○ نعمْ	● لا

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

ملاحظات

الدرس 7-12

النمذجة في الرياضيات

نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور الأعداد والعمليات عليها - الكسور

معيار الدرس **5.3.5** يحل مسائل حتى خطوتين تتضمن العمليات الحسابية الاربع على الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية.

الهدف مثّل موقف مسألة ما باستعمال نموذج رياضي.

الفهم الأساس يختار البارعون في الرياضيات ويطبقون المفاهيم الرياضية التي يعرفونها لتمثيل وحلّ مسائل من واقع الحياة.

ترابط

في الدرسين 6-2 و 8-4، تعلم الطلاب طريقة نمذجة وحل مسائل تتضمن جمع وطرح وضرب كسور عشرية. في هذا الدرس، يتعلمون نمذجة وحل مسائل تتضمن جمع كسور اعتيادية وطرحها. بينما تناقش الدرس، ركز على عادات التفكير الجيدة التي يستعملها البارعون في حل المسائل عندما **ينمذجون**.

دقة

يركّز هذا الدرس على **التطبيق**. يحدد الطلاب ويستعملون ممارسات الرياضيات المتعددة، مع التركيز على الممارسة الرياضية نمذج. يجب أن تتركز المناقشة الصفية على عادات التفكير الموضحة في حل وشارك في بداية هذا الدرس.

تعزيز المهارات اللغوية

القراءة فهم المعلومات من اللافتات.

استعمل هذه الأنشطة مع حل وشارك في كتاب الطالب، الصفحة 71

اقرأ عادات التفكير الى الطلاب. كيف يمكن الاستفادة من هذه العادات عند حل المسائل؟ اطلب من الطلاب نسخ عادات التفكير في كراساتهم. أثناء قيامهم بذلك، يكتب الطلاب عادات التفكير، اكتبها على السبورة كي تعرضها عليهم. اطلب منهم تحديد المعلومات المهمة لحلّ المسألة. أخبرهم أنهم سيرجعون إلى هذه العادات كي تساعدهم على اختيار النموذج الرياضي لتمثيل المسألة. يجب أن يركز الطلاب على استعمال صور أو أجسام أو جملة عددية لحل المسألة.

مستوى 1 اسأل الطلاب عن نوع آخر من النماذج التي يمكنهم استعمالها لمساعدتهم على تمثيل المسألة. [جملة عددية تتضمن أعدادًا كسرية] يعمل الطلاب كمجموعة لحل المسألة.

مستوى 2 اطلب من الطلاب قراءة عادات التفكير بصوت عالٍ وشرح ما تعنيه كل عادة بكلماتهم الخاصة.

مستوى 3 يحل الطلاب المسألة مستعملين إحدى عادات التفكير. ثم يشرح كل منهم لزميله كيف ساعدته عادات التفكير على حل المسألة.

التلخيص كيف يستعمل الطلاب عادات التفكير لمساعدتهم على حل المسائل؟

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

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

يستعمل الطلاب معرفتهم بجمع الكسور الاعتيادية وطرحها لحل مسائل حياتية متعددة الخطوات.

طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

1. طرح مسألة حل وشارك

نمذج استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون لوحة الأجزاء ويكتبون الجمل العددية لحل مسألة متعددة الخطوات تتضمن أعدادًا كسرية.

2. بناء الاستيعاب

ما الذي يمثله $1\frac{3}{4}$ سنتمتر في المسألة؟ $2\frac{1}{8}$ سنتمتر؟ [طول صدفة مخروطية؛ طول صدفة حلزون البحر] ما الذي يجب أن تقوم به؟ [إيجاد الفرق بين مجموع طولَي صدفتين مخروطيتين وطول صدفة حلزون البحر.]

مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الخطوة الأولى في حل هذه المسألة؟ [إيجاد مجموع طولي الصدفتين المخروطيتين] كيف تتحقق من أنّ إجابتك منطقية؟ [نموذج إجابة: يمكنني تقريب الكسور الاعتيادية وتقدير الفرق.]

طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. وإذا لزم الأمر، اعرض عمل منى لتوضيح طريقة استعمال لوحة الأجزاء لكتابة وحل الجمل العددية من أجل إيجاد الإجابة.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

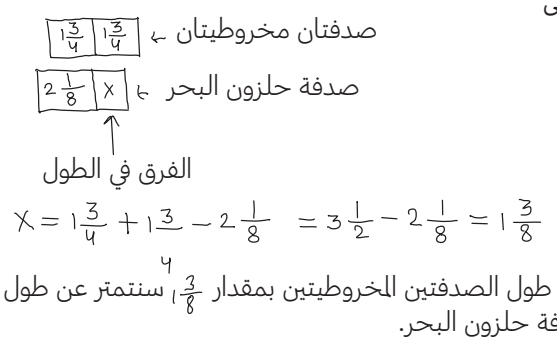
يمكن استعمال لوحة الأجزاء والجمل العددية لتمثيل وحل مسائل متعددة الخطوات تتضمن كسورًا اعتيادية.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

ما إجمالي طول الصدفات الثلاثة؟ اكتب جملة عددية توضح حلك.
[$2\frac{1}{8} + 1\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4} = 5\frac{5}{8}$؛ $5\frac{5}{8}$ سنتمتر]

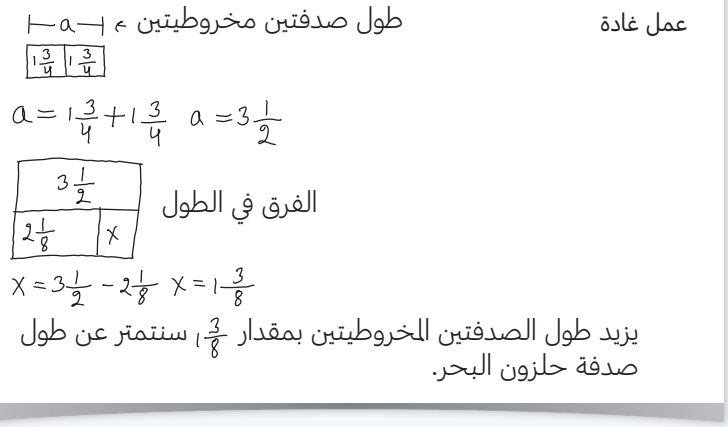
حلّل عمل الطلاب

عمل منى



يزيد طول الصدفتين المخروطيتين بمقدار $1\frac{3}{8}$ سنتمتر عن طول صدفة حلزون البحر.

عمل غادة



يزيد طول الصدفتين المخروطيتين بمقدار $1\frac{3}{8}$ سنتمتر عن طول صدفة حلزون البحر.

استعملت منى لوحة أجزاء كي تساعدها في كتابة جملة عددية لإيجاد الحل.

كتبت غادة جملة عددية لإيجاد ناتج الطرح.

الخطوة 2

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

كيفَ تمثّلُ مسألةً باستعمالِ لوحةِ أجزاءٍ؟

السؤال الأساس

A أولُ خطوةٍ لصنعِ الكعكِ هي خلطُ الدقيقِ والسكرِ الأبيضِ والسكرِ الأسمرِ. هل يكفي وعاءٌ يسعُ 4 أكوابٍ للقيامِ بذلك؟

مقاديرُ الكعكِ

- $1\frac{3}{4}$ كوب من الدقيقِ
- $\frac{1}{2}$ كوب من السكّرِ الأسمرِ
- $1\frac{1}{4}$ كوب من السكّرِ الأبيضِ
- $2\frac{1}{2}$ ملعقة صغيرة منْ مسحوقِ الخميرةِ
- $\frac{1}{2}$ ملعقة صغيرة من الملحِ
- $\frac{2}{3}$ كوب من الزبدةِ
- بيضتان
- 1 كوب من الحليبِ

استعملُ **نموذجًا** لتمثيلِ المسألةِ.

ماذا عليّ أنْ أفعلَ لحلّ المسألةِ؟

يجبُ أنْ أوجدَ إجماليّ كميّةِ المكوناتِ الثلاثةِ الأولى ومقارنتُها بمقدارِ 4 أكوابٍ.

هَا هِيَ طريقةُ تفكيري...

B **كيفَ يمكنُني النمذجةُ؟**

أستطيعُ

- استعمالَ الرياضياتِ التي تعلّمتُها لمساعدتي على حلّ المسألةِ.
- استعمالَ معادلةٍ لتمثيلِ المسألةِ وحلّها.
- كتابةَ جملةٍ عدديّةٍ تضمُّ كسورًا اعتياديةً أوْ أعدادًا كسريةً.
- تحديدَ مَا إذَا كانتْ نتائجي منطقيةً.

C أستعملُ لوحةَ أجزاءٍ وجملةً عدديّةً لتمثيلِ المسألةِ.

n من الأكوابِ

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

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

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

يمكنُني كتابةُ هذهِ الإجابةِ في صورةِ عددٍ كسريٍّ. $2\frac{6}{4} = 3\frac{2}{4} = 3\frac{1}{2}$

هناكَ $3\frac{1}{2}$ كوب منَ المكوناتِ وَ $3\frac{1}{2}$ أقلُّ منْ 4 إذنْ، سيكونُ الوعاءُ الذي يسعُ 4 أكوابٍ كافيًا.

أقنعني! **نمذج** كمْ كوبًا إضافيًّا منَ المكوناتِ لا يزالُ يتّسعُ لها الوعاءُ؟

استعملْ لوحةَ أجزاءٍ ومعادلةً لتمثيلِ المسألةِ.

$\frac{1}{2}$ كوبٍ؛ نموذج لوحة الأجزاء:

4 أكواب

$3\frac{1}{2}$	m

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

$m = 4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

سيسعُ الوعاءُ $\frac{1}{2}$ كوبٍ إضافيٍّ من المكوناتِ.

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

افهم وثابر في الحل

ما المعلومات المعطاة؟ [المكونات والكميات اللازمة] هل تحتاج إلى كل المعلومات المعطاة؟ [لا؛ أحتاج فقط إلى معرفة كميات المكونات الثلاثة الأولى.]

نمذج

كيف تنمذج المسألة؟ [باستعمال لوحة الأجزاء لتمثيل المسألة وكتابة جملة عددية لمساعدتي على حلها.]

كيف تساعد لوحة الأجزاء على كتابة الجملة العددية؟ [نموذج إجابة: توضح لوحة الأجزاء الأعداد المراد جمعها لإيجاد إجمالي كمية المكونات الثلاثة.]

أَقْنِعْنِي! **نمذج** ساعد الطلاب على إدراك أن الإجابة هي الفرق بين سعة الوعاء وإجمالي الكمية لأول ثلاث مكونات. ما الجملة العددية التي يمكنك كتابتها لتمثيل المسألة؟ [نموذج إجابة: $m = 4 - 3\frac{1}{2}$]

ترابط في مسألة الوصفة، يستعمل الطلاب نموذجًا لتمثيل المسألة، فهم يستعملون لوحة الأجزاء وجملة عددية لتمثيل الموقف. اجعل المحادثة مع طلاب الفصل تتركز على شرح طريقة النمذجة التي يستعملها الطلاب في الرياضيات، وذلك بالتأكيد على السلوكات المدرجة في الجزء "B" في جسر التعلّم البصري. هذه السلوكات هي نفسها المدرجة في الدرسين 2-6 و 4-8 في الصف الرابع اللذين تناولا النمذجة في الرياضيات. تتضمن المسألة هنا مهارات الرياضيات التي تعلمها الطلاب على مدار هذه الوحدة. ساعد الطلاب على أن يفهموا أنّ لوحة الأجزاء مشابهة لتلك الواردة في مسائل جمع وطرح كل من الأعداد الكلية والكسور العشرية.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكن استعمال لوحة الأجزاء والجمل العددية لتمثيل وحل مسائل من واقع الحياة متعددة الخطوات.

الخطوة 3 التقويم والتمايز

تحقّق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.
درجة كل من التمرينين 4 و 5 درجة واحدة. درجة التمارين 7-9 تصل إلى 3 درجات.

تدرّبْ موجّهٌ

نمذج

يريدُ سيفٌ أنْ يركضَ 3 كيلومتر كلّ يومٍ. ركضَ صباحَ يومِ الإثنين $1\frac{7}{8}$ كيلومتر.
كمْ كيلومترًا لا يزالُ عليهِ أنْ يركضَ؟

1. ارسمْ لوحةَ الأجزاءِ لتمثيلِ المسألةِ.

نموذج إجابة:

3 كيلومتر	
$1\frac{7}{8}$	m

2. اكتبْ معادلةً لهذهِ المسألةِ وحلّها. كيفَ توصّلْتَ إلى الحلّ؟

$1\frac{7}{8} + m = 3;\ m = 1\frac{1}{8}$،
طرحت $1\frac{1}{8} = 2\frac{8}{8} - 1\frac{7}{8}$
$m = 3 - 1\frac{7}{8}$

3. كمْ كيلومترًا لا يزالُ علَى سيفٍ أنْ يركضَ؟

$1\frac{1}{8}$ كيلومتر

تدرّبْ مستقلٌّ

نمذج

يستعملُ منسّقُ حدائقَ $2\frac{1}{2}$ طن منَ الحصى الأصفرِ وَ $3\frac{1}{4}$ طن منَ الحصى الأسودِ وَ $\frac{5}{8}$ طنٌ منْ حصى النهرِ. ما الوزنُ الكلّيُّ للحصى؟

4. ارسمْ لوحةَ الأجزاءِ واكتبْ جملةً عدديةً لتمثيلِ المسألةِ.

نموذج إجابة:

الوزنُ w (طنّ)		
$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$

$w = 2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$

5. حلّ الجملةَ العدديةَ. ما حساباتُ الكسورِ التي قمتَ بها؟

$w = 6\frac{3}{8}$؛ جمعت: $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = 2\frac{4}{8} + 3\frac{2}{8} + \frac{5}{8} = 5\frac{11}{8} = 6\frac{3}{8}$

6. كمْ طنًّا منَ الحصى استعملَ منسّقُ الحدائقِ؟

$6\frac{3}{8}$ أطنانٍ

ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

تقويمُ الأداءِ

أنشطةُ المخيّم

أثناءَ دورةٍ مدتُّها 6 ساعاتٍ في مخيّمٍ يوميٍّ، شاركَ فوازٌ في رحلةٍ بالقاربِ ونزهةٍ في البريّةِ وتناولِ الغداءِ، وما بقيَ منَ الدورةِ كانَ وقتَ فراغٍ. كمْ منَ الوقتِ أمضى فوازٌ في هذهِ الأنشطةِ الثلاثةِ؟ وكمْ كانَ لديهِ منْ وقتِ الفراغِ؟

أنشطةُ المخيّم	
السباحةُ	$\frac{3}{4}$ ساعة
رحلةٌ بالقاربِ	$1\frac{1}{2}$ ساعة
الحرفُ اليدويةُ	$1\frac{3}{4}$ ساعة
نزهةٌ في البريةِ	$2\frac{1}{2}$ ساعة
الغداءُ	$1\frac{1}{4}$ ساعة

الجدولُ

7. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** ما الذي تعرفُهُ وما الذي تريدُ إيجادَهُ؟

استمر المخيم لمدة 6 ساعاتٍ. تنزه فواز بالقارب لمدة $1\frac{1}{2}$ ساعةٍ وذهب في نزهة في البرية لمدة $2\frac{1}{2}$ ساعةٍ وقضى في الغداء $1\frac{1}{4}$ ساعةٍ. كان ما تبقى وقت فراغ. يلزمني إيجاد مقدار الوقت الذي أمضاه فواز في الأنشطة الثلاثة وكم كان لديه من وقت الفراغ.

8. **برّرْ منطقيًّا** صِفِ الكمياتِ والعملياتِ التي ستستعملُها لإيجادِ مقدارِ الوقتِ الذي أمضاهُ فوازٌ في الأنشطةِ الثلاثةِ. ما الكمياتُ والعملياتُ التي ستستعملُها لإيجادِ كمْ كانَ لدى فوازٍ منْ وقتِ الفراغِ؟

لإيجاد مقدار الوقت الذي قضاه فواز في الأنشطة الثلاثة، اجمع $1\frac{1}{2}$ ساعةٍ و $2\frac{1}{2}$ ساعةٍ و $1\frac{1}{4}$ ساعةٍ. أوجد الفرق بين الإجمالي و 6 ساعاتٍ لإيجاد مقدار وقت الفراغ.

9. **نمذِجْ** ارسمْ لوحةَ الأجزاءِ واستعملْ جملةً عدديّةً لمساعدتِكَ علَى إيجادِ مقدارِ الوقتِ الذي أمضاهُ فوازٌ في الأنشطةِ، ثمّ ارسمْ لوحةَ الأجزاءِ واستعملْ جملةً عدديّةً لمساعدتِكَ علَى إيجادِ كمْ كانَ لدى فوازٍ منْ وقتِ الفراغِ.

نموذج إجابة:

a منَ الساعاتِ		
$1\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$

$a = 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{4}$
$1\frac{2}{4} + 2\frac{2}{4} + 1\frac{1}{4} = 4\frac{5}{4} = 5\frac{1}{4}$
$a = 5\frac{1}{4}$

استغرقت الأنشطة $5\frac{1}{4}$ ساعاتٍ.

6 ساعاتٍ	
f	$5\frac{1}{4}$

$f = 6 - 5\frac{1}{4}$
$5\frac{4}{4} - 5\frac{1}{4} = \frac{3}{4}$
$f = \frac{3}{4}$

كان وقت الفراغ $\frac{3}{4}$ ساعةٍ.

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

نمذج استمع وابحث عن السلوكات التي تبرهن على مهارة الطلاب في الممارسة الرياضية 4

- تحديد المعرفة السابقة الصحيحة التي يجب تطبيقها لحل المسألة
- تحديد السؤال (الأسئلة) في المسائل المتعددة الخطوات
- استعمال الأعداد والرموز والكلمات لحل المسألة
- استعمال التقدير بطريقة مناسبة

التمرين 4 ترابط إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة في رسم لوحة الأجزاء وكتابة الجمل العددية، اطلب منهم القيام بذلك وكأن الأعداد هي الأعداد الكلية 2 و 3 و 1، وفقًا لما تعلموه في الصفوف السابقة. عندئذ يمكنهم استبدال الأعداد الكلية بالكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية المناسبة.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس H، في الصفحة 82

التمرين 7 افهم وثابر في الحل ما المعلومات التي تحتاجها من الجدول؟ ما المعلومات التي تحتاجها من الفقرة الأولى؟ وضح إجابتك. [يوضح الجدول مقدار الوقت الذي قضاه فواز في مختلف الأنشطة. توضح الفقرة بأنه قضى 6 ساعات في المخيم اليومي، وأن بعض هذا الوقت كان وقت فراغ.]

التمرين 8 برّر منطقيًا بطريقة كمية هل توجد معلومات لا تحتاجها لحلّ المسألة؟ وضح إجابتك. [نعم، إذ إنّ فواز لم يسبح أو يصنع بعض الأعمال اليدوية، فأنا لا أحتاج إلى معرفة الوقت الذي قضاه في هذين النشاطين.]

التمرين 9 نمذج كيف تساعد لوحة الأجزاء في كتابة الجمل العددية لهذه المسألة؟ [نموذج إجابة: تساعدني لوحة الأجزاء الأولى في معرفة الأعداد المراد جمعها لإيجاد مقدار الوقت الذي قضاه فواز في الأنشطة. تساعدني لوحة الأجزاء الثانية على كتابة جملة طرح لإيجاد مقدار وقت الفراغ لدى فواز.]

تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-7 O التمارين 1-7 A التمارين 1-7

تدرّبْ في المنزلِ 12 - 7

النمذجةُ في الرياضيّاتِ

عندَ النمذجةِ، استعملِ الرياضياتِ التي تعلّمتُها لحلّ المسائلِ الجديدةِ.

بطريقةٍ أخرى!

في حصةِ العلومِ يومَ الإثنينِ من كلّ أسبوعٍ، يقيسُ كلُّ طالبٍ طولَ نبتتِهِ. في الأسبوعِ الثالثِ كانَ طولُ نبتةِ أحمدَ $4\frac{3}{4}$ سنتمتر، وفي الأسبوعِ الرابعِ أصبحَ طولُ نبتتِهِ $5\frac{3}{8}$ سنتمتر. كمْ سنتمترًا نمَتِ النبتةُ من الأسبوعِ الثالثِ إلى الأسبوعِ الرابعِ؟

اذكرْ كيفَ يمكنُكَ استعمالُ الرياضياتِ لنمذجةِ المسألةِ.

- أستطيعُ استعمالَ الرياضياتِ التي تعلّمتُها لمساعدتي على حلِّ المسألةِ.
- أستطيعُ استعمالَ لوحةِ الأجزاءِ والمعادلاتِ لتمثيلِ هذهِ المسألةِ وحلِّها.

ارسمْ لوحةَ الأجزاءِ واكتبْ معادلةً لحلِّ المسألةِ.

$5\frac{3}{8}$ cm	
$4\frac{3}{4}$	g

$4\frac{3}{4} + g = 5\frac{3}{8}$

$5\frac{3}{8} = 4\frac{11}{8}$

$-4\frac{3}{4} = 4\frac{6}{8}$

$\frac{5}{8}$

نمتِ النبتةُ $\frac{5}{8}$ سنتمتر.

نمذج

صنعَتْ سميرةُ ستائرَ لغرفِ نومِ أطفالِها. استعملَتْ $4\frac{3}{4}$ متر منَ القماشِ لغرفةِ طلالٍ وَ $6\frac{5}{8}$ متر لغرفةِ إبراهيمَ. كمْ مترًا منَ القماشِ استعملَتْ إجمالًا؟

1. ارسمْ لوحةَ الأجزاءِ واكتبْ جملةً عدديّةً لتمثيلِ المسألةِ.

نموذج إجابة: $y = 4\frac{3}{4} + 6\frac{5}{8}$

y متر	
$4\frac{3}{4}$	$6\frac{5}{8}$

2. حُلّ الجملةَ العدديّةَ. ما حساباتُ الكسورِ التي قمتَ بها؟

$y = 11\frac{3}{8}$؛ جمعت: $4\frac{3}{4} + 6\frac{5}{8} = 4\frac{6}{8} + 6\frac{5}{8} = 10\frac{11}{8} = 11\frac{3}{8}$

3. كم استعملَتْ سميرةُ من القماشِ لصنعِ الستائرِ؟

$11\frac{3}{8}$ متر

تقويمُ الأداءِ

قائمةٌ متنوعةٌ

في مطعمِ غانمٍ، يحتوي $\frac{1}{4}$ الأطباقِ على اللحمِ، ويحتوي $\frac{5}{12}$ منَ الأطباقِ على السمكِ. و الباقي أطباقٌ نباتيةٌ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ عددَ أطباقِ اللحمِ وعددَ أطباقِ السمكِ معًا؟ وما الكسرُ الذي يمثّلُ عددَ ما بقيَ منَ الأطباقِ؟

4. **افهمْ وثابرْ في الحلِّ** ما الذي تعرفُهُ وما الذي تريدُ إيجادَهُ؟

$\frac{1}{4}$ الأطباق تحتوي على اللحم و $\frac{5}{12}$ من الأطباق تحتوي على السمك.
الكسر الذي يمثل عدد أطباق اللحم وأطباق السمك معًا؛
والكسر الذي يعبر عن عدد ما بقي من الأطباق.

5. **برّرْ منطقيًّا** ما الكمياتُ والعملياتُ التي ستستعملُها لإيجادِ الكسرِ الذي يمثّلُ عددَ أطباقِ اللحمِ وعددَ أطباقِ السمكِ معًا؟ ولإيجادِ الكسرِ الذي يمثّلُ عددَ ما بقيَ منَ الأطباقِ؟

لإيجادِ الكسر الذي يمثل عدد أطباق اللحم وأطباق السمك معًا
اجمع $\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$، ولإيجاد الكسر الذي يمثل عدد ما بقي
من الأطباق، اطرح المجموع من 1

6. **انقدْ وبرّرْ** تقولُ منى إنهُ لا بدَّ منْ معرفةِ عددِ الأطباقِ لإيجادِ الكسرِ الذي يمثّلُ عددَ ما بقيَ من الأطباقِ. هلْ هيَ على صوابٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

لا؛ نموذج شرح: الكل، وهو 1، عبارة عن مجموع الكسور التي
تمثل عدد أطباق اللحم والسمك وما بقي من الأطباق.
اطرح الكسر الذي يمثل عدد أطباق اللحم وعدد أطباق السمك
من 1 لإيجاد الكسر الذي يمثل عدد ما بقي من الأطباق.

7. **نمذجْ** ارسمْ لوحةَ الأجزاءِ واستعملْ جملةً عدديّةً لمساعدتِكَ على إيجادِ الكسرِ الذي يمثّلُ عددَ أطباقِ اللحمِ وعددَ أطباقِ السمكِ، ثمَّ ارسمْ لوحةَ الأجزاءِ واستعملْ جملةً عدديةً لمساعدتِكَ علَى إيجادِ الكسرِ الذي يمثّلُ عددَ ما بقيَ منَ الأطباقِ.

عندَ النمذجةِ، استعملِ الرياضياتِ التي تعلّمتَها لحلِّ المسائلِ الجديدةِ.

نموذج إجابة:

a	
$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{12}$

$a = \frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

$a = \frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}$ من الأطباق تحتوي على اللحم والسمك

1	
$\frac{2}{3}$	c

$c = 1 - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

$c = \frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ الأطباق باقية

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

ملاحظات

الوحدة 7

تدريبات الطلاقة

تدريبات الطلاقة

يتدرب الطلاب على اكتساب الطلاقة في ضرب الأعداد الكلية خلال نشاط ثنائي يعزز الممارسات الرياضية.

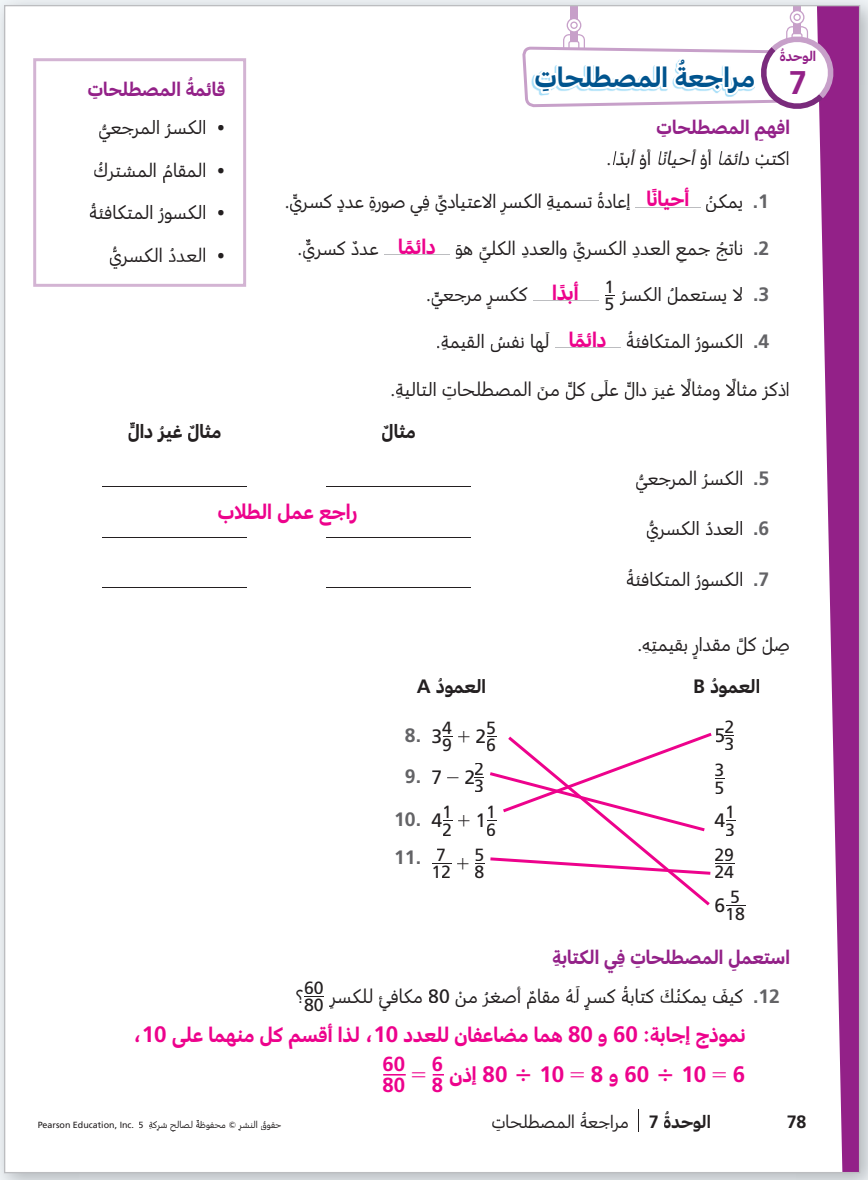
قبل البدء اطلب من الطلاب أن يعمل كل منهم مع زميل له. اطلب أن يسجّل كل منهم إجاباته على صفحته. راجع التعليمات.

أثناء النشاط ذكّر الطلاب بأنه يمكن مواءمة كل تلميح من تلميحات الحلّ مع مجموعة واحدة فقط من المسائل. شجّع الطلاب على استعمال التقدير والحسّ العددي لمساعدته على اختيار الإجابات الموائمة الصحيحة. قد يعمد بعض الطلاب إلى إيجاد كل الإجابات أولًا قبل البدء بالمواءمة. اسمح لهم بهذا الإجراء لأن الاستفادة من تدريب الطلاقة هي نفسها في الحالتين.

نشاط آخر اطلب من الطلاب العمل معًا لكتابة مجموعة جديدة من التلميحات تتعلّق بالمسائل الواردة في الصفحة. شجّعهم على استعمال تلميحات تعطي إجابات دقيقة وتلميحات تصف خطوات عمليات الضرب. اطلب منهم تدوين هذه التلميحات على ورقة منفصلة عن الكتاب.

نشاط إضافي للتّحدي أنشئ نشاط "وائم" من ابتكارك. استعمل نفس التلميحات الواردة في صفحة الكتاب واكتب مسألة جديدة لكل منها. أعطِ ورقة النشاط الذي ابتكرته لزميلك واستلم ورقته لينجز كل منكما نشاطه.

مراجعة المصطلحات



الوحدة 7

مراجعةُ المصطلحاتِ

افهمِ المصطلحاتِ

اكتبْ *دائمًا* أو *أحيانًا* أو *أبدًا*.

1. يمكنُ **أحيانًا** إعادةُ تسميةِ الكسرِ الاعتياديِّ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.
2. ناتجُ جمعِ العددِ الكسريِّ والعددِ الكليِّ هوَ **دائمًا** عددٌ كسريٌّ.
3. لا يستعملُ الكسرُ $\frac{1}{5}$ **أبدًا** ككسرٍ مرجعيٍّ.
4. الكسورُ المتكافئةُ **دائمًا** لها نفسُ القيمةِ.

اذكرْ مثالًا ومثالًا غيرَ دالٍّ علَى كلٍّ منَ المصطلحاتِ التاليةِ.

	مثالٌ	مثالٌ غيرُ دالٍّ
5. الكسرُ المرجعيُّ		
6. العددُ الكسريُّ	راجع عمل الطلاب	
7. الكسورُ المتكافئةُ		

صِلْ كلَّ مقدارٍ بقيمتِهِ.

العمودُ B	العمودُ A
$5\frac{2}{3}$	8. $3\frac{4}{9}+2\frac{5}{6}$
$\frac{3}{5}$	9. $7-2\frac{2}{3}$
$4\frac{1}{3}$	10. $4\frac{1}{2}+1\frac{1}{6}$
$\frac{29}{24}$	11. $\frac{7}{12}+\frac{5}{8}$
$6\frac{5}{18}$	

استعملِ المصطلحاتِ فِي الكتابةِ

12. كيفَ يمكنُكَ كتابةُ كسرٍ لَهُ مقامٌ أصغرُ منْ 80 مكافئٍ للكسرِ $\frac{60}{80}$؟

نموذج إجابة: 60 و 80 هما مضاعفان للعدد 10، لذا أقسم كل منهما على 10،
إذن $\frac{60}{80}=\frac{6}{8}$ و 60 ÷ 10 = 6 و 80 ÷ 10 = 8

قائمةُ المصطلحاتِ

- الكسرُ المرجعيُّ
- المقامُ المشتركُ
- الكسورُ المتكافئةُ
- العددُ الكسريُّ

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 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 أن يغلقوا كتبهم. ثم قل المصطلحات واطلب منهم كتابتها. بعد ذلك، يتبادل الطلاب أوراقهم ليتأكدوا من أن المصطلحات كُتبت بصورة صحيحة.
- اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات ثنائية. يختار كل طالب مصطلحين من قائمة المصطلحات ويكتب جملةً يصف بها وجه الشبه بينهما. ثم يتبادل الطالبان الورقتين ويكتب كل منهما جملةً يصف بها وجه الاختلاف بين المصطلحين.

الوحدة 7

إعادة التّدريس

استعمال الكسور المتكافئة لجمع وطرح الكسور الاعتيادية

الوحدة 7

إعادةُ التدريسِ

قدِّر المجموعَ أو الفرقَ باستبدالِ كلّ كسرٍ بالعددِ 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1

قدّر ناتجَ $\frac{4}{5} + \frac{5}{8}$

الخطوة 1 $\frac{4}{5}$ قريبٌ من 1

الخطوة 2 $\frac{5}{8}$ قريبٌ من $\frac{4}{8}$ أو $\frac{1}{2}$

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

إذن، $\frac{4}{5} + \frac{5}{8}$ يساوي $1\frac{1}{2}$ تقريبًا.

قدّر ناتجَ $\frac{7}{12} - \frac{1}{8}$

الخطوة 1 $\frac{7}{12}$ قريبٌ من $\frac{6}{12}$ أو $\frac{1}{2}$

الخطوة 2 $\frac{1}{8}$ قريبٌ من 0

الخطوة 3 $\frac{1}{2} - 0 = \frac{1}{2}$

إذن، $\frac{1}{8} - \frac{7}{12}$ يساوي $\frac{1}{2}$ تقريبًا.

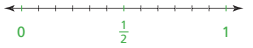
المجموعةُ A

الدرسُ 7-1

تذكّر أنهُ يمكنُكَ استعمالُ خطِّ الأعدادِ لتحددَ مَا إذَا كانَ الكسرُ أقربَ إلَى 0 أوْ $\frac{1}{2}$ أوْ 1

قدّرْ ناتجَ الجمعِ أوْ ناتجَ الطرحِ.

نموذج إجابات موضحة



1. $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$ — $\frac{1}{2} + 1 = 1\frac{1}{2}$
2. $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$ — $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
3. $\frac{1}{8} + \frac{1}{16}$ — $0 + 0 = 0$
4. $\frac{5}{8} - \frac{1}{6}$ — $\frac{1}{2} - 0 = \frac{1}{2}$
5. $\frac{1}{5} + \frac{1}{3}$ — $0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
6. $\frac{11}{12} - \frac{1}{10}$ — $1 - 0 = 1$
7. $\frac{9}{10} + \frac{1}{5}$ — $1 + 0 = 1$
8. $\frac{3}{5} - \frac{1}{12}$ — $\frac{1}{2} - 0 = \frac{1}{2}$

المجموعةُ B

الدرسُ 7-2

أوجدْ مقامًا مشتركًا للكسرينِ $\frac{4}{9}$ وَ $\frac{1}{3}$، ثمّ أعِدْ تسميةَ كلّ كسرٍ في صورةِ كسرٍ مكافئٍ لهُ المقامُ المشتركُ.

الخطوة 1 اضربِ المقاماتِ:

$27 = 3 \times 9$،

إذن، 27 هو مقامٌ مشتركٌ.

الخطوة 2 أعِدْ تسميةَ الكسورِ:

$\frac{4}{9} = \frac{4}{9} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{27}$

$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{9}{9} = \frac{9}{27}$

إذن، $\frac{1}{3} = \frac{9}{27}$ وَ $\frac{4}{9} = \frac{12}{27}$

تذكّر أنهُ يمكنُكَ إيجادُ المضاعفِ المشتركِ للمقامينِ. المضاعفُ المشتركُ للعددينِ 9 وَ 3 هوَ 9، إذن، المقامُ المشتركُ للكسرينِ $\frac{4}{9}$ وَ $\frac{1}{3}$ هوَ 9

أوجدِ المقامَ المشتركَ، ثمّ أعِدْ تسميةَ كلّ كسرٍ في صورةِ كسرٍ مكافئٍ لهُ المقامُ المشتركُ.

نموذج إجابات موضحة

1. $\frac{7}{10}$ وَ $\frac{3}{5}$ — $\frac{30}{50}; \frac{35}{50}$; 50
2. $\frac{7}{18}$ وَ $\frac{5}{6}$ — $\frac{15}{18}; \frac{7}{18}$; 18
3. $\frac{1}{4}$ وَ $\frac{3}{7}$ — $\frac{12}{28}; \frac{7}{28}$; 28

المجموعةُ C

الدروسُ 7-3 وَ 7-4 وَ 7-5

أوجِدْ ناتجَ $\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$

الخطوة 1 أوجدِ المقامَ المشتركَ بذكرِ مضاعفاتِ العددينِ 6 وَ 4

6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42

4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32

12 هوَ المضاعفُ المشتركُ للعددينِ 6 وَ 4، إذن 12 هوَ مقامٌ مشتركٌ.

الخطوة 2 استعملْ خاصيةَ العنصرِ المحايدِ لكتابةِ كسورٍ متكافئةٍ.

$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$

الخطوة 3 اطرحْ.

$\frac{10}{12} - \frac{9}{12} = \frac{1}{12}$

تذكّر أنْ تضربَ البسطَ والمقامَ في نفسِ العددِ عندَ كتابةِ كسرٍ مكافئٍ.

1. $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$ — $\frac{7}{10}$
2. $\frac{1}{9} + \frac{5}{6}$ — $\frac{17}{18}$
3. $\frac{3}{4} - \frac{5}{12}$ — $\frac{1}{3}$
4. $\frac{7}{8} - \frac{2}{3}$ — $\frac{5}{24}$
5. $\frac{1}{12} + \frac{3}{8}$ — $\frac{11}{24}$
6. $\frac{4}{5} - \frac{2}{15}$ — $\frac{10}{15}$ أو $\frac{2}{3}$
7. قضتْ خولةُ $\frac{1}{3}$ يومِها في المدرسةِ. وقضتْ $\frac{1}{12}$ يومِها في تناولِ وجباتِها. مَا الكسرُ الذي يمثّلُ ما قضتْهُ خولةُ من اليومِ في المدرسةِ وفي تناولِ وجباتِها؟ $\frac{5}{12}$ اليوم

المجموعةُ D

الدرسُ 7-6

قدّر ناتجَ $5\frac{1}{3} + 9\frac{9}{11}$

لتقريبِ عددٍ كسريٍّ إلى أقربِ عددٍ كلّيٍّ، قارنِ الجزءَ الكسريَّ منَ العددِ الكسريِّ مع $\frac{1}{2}$

إذا كانَ الجزءُ الكسريُّ أصغرَ من $\frac{1}{2}$، قرّبِ العددَ الكسريَّ إلى أقربِ عددٍ كلّيٍّ أصغرَ منهُ.

$5\frac{1}{3}$ يُقرَّبُ إلى 5

إذا كانَ الجزءُ الكسريُّ أكبرَ منْ أوْ يساوي $\frac{1}{2}$، قرّبِ العددَ الكسريَّ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ أكبرَ منهُ.

$9\frac{9}{11}$ يُقرَّبُ إلى 10

إذن، $5\frac{1}{3} + 9\frac{9}{11} \approx 5 + 10 = 15$

تذكّر أنّ بإمكانِكَ أيضًا استعمالُ كسورٍ مرجعيةٍ مثلَ $\frac{1}{4}$ وَ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{2}$ وَ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{3}{4}$ لمساعدتِكَ على التقديرِ.

قدّرْ ناتجَ الجمعِ أوْ ناتجَ الطرحِ في ما يلي.

نموذج إجابات موضحة.

1. $3\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$ — 1
2. $5\frac{2}{9} + 4\frac{11}{13}$ — 10
3. $2\frac{3}{8} + 5\frac{3}{5}$ — 8
4. $9\frac{3}{7} - 6\frac{2}{5}$ — 3
5. $8\frac{5}{6} - 2\frac{1}{2}$ — 6
6. $7\frac{3}{4} + 5\frac{1}{8}$ — 13
7. $11\frac{5}{12} + \frac{7}{8}$ — 12
8. $13\frac{4}{5} - 8\frac{1}{6}$ — 6
9. يظهرُ المؤشرُ أنّ عمقَ المياهِ في الميناءِ يبلغُ $4\frac{7}{8}$ قدم، وأثناءَ المدّ يرتفعُ مستوى الماءِ بمقدارِ $2\frac{1}{4}$ قدم، ما عمقُ المياه تقريبًا أثناءَ المدّ؟ 7 أقدام

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	5.3.1	7-1	المجموعة E	5.3.1	7-7
المجموعة B	5.3.1	7-2	المجموعة F	5.3.1	7-8
المجموعة C	5.3.1	7-3, 7-4, 7-5	المجموعة G	5.3.1	7-9, 7-10, 7-11
المجموعة D	5.3.1	7-6	المجموعة H	5.3.5	7-12

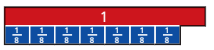
الوحدة 7

إعادةُ التدريسِ

أوجِد ناتج $1\frac{1}{4} + 1\frac{7}{8}$

الخطوةُ 1 أعِد تسميةَ الكسورِ باستعمالِ المقامِ المشتركِ. مثّل الأعدادَ المضافةَ واجمعِ الأجزاءَ الكسريةَ.

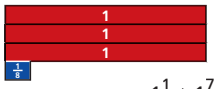
$1\frac{2}{8}$

$+ 1\frac{7}{8}$ 

$\frac{9}{8}$

أعِد تسميةَ $\frac{9}{8}$ في صورةِ $1\frac{1}{8}$

الخطوةُ 2 اجمعِ الأعدادَ الكليةَ إلى الكسورِ المعادِ تجميعُها.



إذن، $1\frac{1}{4} + 1\frac{7}{8} = 3\frac{1}{8}$

المجموعةُ E

الدرسُ 7-7

تذكّر أنكَ قد تحتاجُ إلى إعادةِ تسميةِ الكسرِ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.

استعملْ نموذجًا لإيجادِ كلِّ ناتجِ جمعٍ.

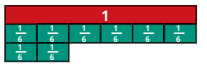
1. $2\frac{5}{6} + 1\frac{5}{6}$ $4\frac{2}{3}$
2. $1\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4}$ $5\frac{1}{4}$
3. $2\frac{3}{10} + 2\frac{4}{5}$ $5\frac{1}{10}$
4. $2\frac{1}{4} + 5\frac{11}{12}$ $8\frac{1}{6}$
5. $6\frac{2}{3} + 5\frac{5}{6}$ $12\frac{1}{2}$
6. $7\frac{1}{3} + 8\frac{7}{9}$ $16\frac{1}{9}$
7. $8\frac{4}{10} + 2\frac{3}{5}$ 11
8. $3\frac{1}{3} + 9\frac{11}{12}$ $13\frac{1}{4}$

المجموعةُ F

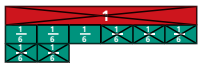
الدرسُ 7-8

أوجِد ناتج $1\frac{5}{6} - 2\frac{1}{3}$؛ أعِد تسميةَ $2\frac{1}{3}$ في صورةِ $2\frac{2}{6}$

الخطوةُ 1 مثّل العددَ الذي تطرحُهُ من $2\frac{1}{3}$ أو $2\frac{2}{6}$؛ بما أنّ $\frac{2}{6} > \frac{5}{6}$، أعِد تسميةَ 1 في صورةِ $\frac{6}{6}$



الخطوةُ 2 اشطبِ العددَ الذي تطرحُهُ، $1\frac{5}{6}$



الإجابةُ هي المقدارُ الباقي.

إذن، $2\frac{1}{3} - 1\frac{5}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

تذكّر أنّ ناتجَ الطرحِ هوَ الجزءُ غيرُ المشطوبِ منَ النموذجِ.

استعملْ نموذجًا لإيجادِ كلِّ ناتجِ طرحٍ.

1. $15\frac{6}{10} - 3\frac{4}{5}$ $11\frac{4}{5}$
2. $6\frac{3}{4} - 5\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{4}$
3. $4\frac{1}{6} - 1\frac{2}{3}$ $2\frac{1}{2}$
4. $12\frac{1}{4} - 7\frac{1}{2}$ $4\frac{3}{4}$
5. $9\frac{7}{10} - 3\frac{4}{5}$ $5\frac{9}{10}$
6. $5\frac{5}{8} - 3\frac{1}{4}$ $2\frac{3}{8}$

المجموعةُ G

الدروسُ 7-9 و 7-10 و 7-11

لدَى خليفةَ قطعتانِ منْ ورقِ الجدرانِ يبلغُ طولُهُما $2\frac{3}{4}$ متر و $1\frac{7}{8}$ متر. فاستعملَ جزءًا منْ كلٍّ منهُما وتبقّى لديهِ $1\frac{5}{6}$ متر. كمْ مترًا منْ ورقِ الجدرانِ استعملَ خليفةُ؟

الخطوةُ 1

اجمعْ لإيجادِ إجماليِّ كميةِ ورقِ الجدرانِ لدَى خليفةَ.

$2\frac{3}{4} = 2\frac{18}{24}$
$+ 1\frac{7}{8} = 1\frac{21}{24}$
$3\frac{39}{24}$

الخطوةُ 2

اطرحْ لإيجادِ إجماليِّ كميةِ ورقِ الجدرانِ التي استعملَها خليفةُ.

$3\frac{39}{24} = 3\frac{39}{24}$
$- 1\frac{5}{6} = 1\frac{20}{24}$
$2\frac{19}{24}$

استعملَ خليفةُ $2\frac{19}{24}$ متر منْ ورقِ الجدرانِ.

تذكّر عندما تجمعُ الأعدادَ الكسريةَ أوْ تطرحُها، أعِدْ تسميةَ الأجزاءِ الكسريةِ ليكونَ لديهَا مقامٌ مشتركٌ.

حُلّ. قمْ بإجراءِ العمليةِ التِي بداخلِ الأقواسِ أوّلًا.

1. $5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{8}$ $7\frac{5}{8}$
2. $7\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3}$ $4\frac{1}{6}$
3. $3\frac{1}{4} + 1\frac{5}{6}$ $5\frac{1}{12}$
4. $9 - 3\frac{3}{8}$ $5\frac{5}{8}$
5. $\left(2\frac{1}{6} + 3\frac{3}{4}\right) - 1\frac{5}{12}$ $4\frac{1}{2}$
6. $\left(4\frac{4}{5} + 7\frac{1}{3}\right) - 1\frac{7}{15}$ $10\frac{2}{3}$

المجموعةُ H

الدرسُ 7-12

فكّرْ في هذهِ الأسئلةِ لمساعدتِكَ عَلى **النمذجةِ**.

عاداتُ التفكيرِ

- كيفَ يساعدُنِي استعمالُ الرياضياتِ التي تعلّمتُها علَى حلِّ هذهِ المسألةِ؟
- كيفَ يمكنُنِي استعمالُ صورٍ أوْ أدواتٍ أوْ معادلةٍ لتمثيلِ المسألةِ؟
- كيفَ يمكنُنِي استعمالُ أعدادٍ وكلماتٍ ورموزٍ لحلِّ المسألةِ؟

تذكّر أنّ لوحةَ الأجزاءِ قدْ تساعدُكَ علَى كتابةِ معادلةِ جمعٍ أوْ طرحٍ.

ارسمْ لوحةَ أجزاءٍ واكتبْ جملةً عدديّةً لتحلّها.

1. يهرولُ جابرٌ $3\frac{2}{5}$ كيلومتر كلَّ صباحٍ. ويهرولُ $4\frac{6}{10}$ كيلومتر كلَّ مساءٍ. مَا عددُ الكيلومتراتِ التي يهرولُها كلَّ يومٍ؟

x	
$3\frac{2}{5}$	$4\frac{6}{10}$

$x = 3\frac{2}{5} + 4\frac{6}{10}$; $x = 8$ أي 8 كيلومتر

2. زرعتْ خلودُ العامَ الماضِي شجرةً طولُها $5\frac{11}{12}$ متر. أصبحَ طولُ الشجرةِ $7\frac{2}{3}$ متر هذا العامَ. كمْ ازدادَ طولُ الشجرةِ بالأمتارِ؟

$x = 7\frac{2}{3} - 5\frac{11}{12}$ أو $7\frac{2}{3} = 5\frac{11}{12} + x$

$x = 1\frac{3}{4}$؛ أي $1\frac{3}{4}$ متر

$7\frac{2}{3}$	
$5\frac{11}{12}$	x

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

الوحدة 7 تقويم الوحدة

استعمال الكسور المتكافئة لجمع وطرح الكسور الاعتيادية

الوحدة 7

تقويمٌ

1. في التّمارين 1a-1d، اختر **نعم** أو **لا** لتوضّح ما إذا كان الكسرُ $\frac{1}{2}$ يجعلُ المعادلة صحيحةً. نقطة واحدة

1a. $\frac{1}{18} + \square = \frac{10}{18}$	● نعم	○ لا
1b. $\frac{1}{3} + \square = \frac{1}{5}$	○ نعم	● لا
1c. $\frac{5}{8} - \square = \frac{1}{8}$	● نعم	○ لا
1d. $\frac{3}{4} - \square = \frac{1}{4}$	● نعم	○ لا

2. اختر كلّ مقدارٍ مساوٍ للكسرِ $\frac{2}{3}$ نقطة واحدة

- [x] $\frac{1}{6} + \frac{1}{2}$
- [ ] $\frac{2}{9} + \frac{7}{18}$
- [x] $\frac{5}{12} + \frac{1}{4}$
- [ ] $1\frac{1}{6} - \frac{1}{3}$
- [x] $2 - 1\frac{1}{3}$

3. لدى حسنٍ $\frac{5}{12}$ وعاء من مُربّى المشمشِ و $\frac{3}{8}$ وعاء من مُربّى الفراولةِ. أعد كتابة الكسرين $\frac{5}{12}$ و $\frac{3}{8}$ باستعمالِ مقامٍ مشتركٍ. نقطة واحدة

نموذج إجابة: $\frac{10}{24}$ و $\frac{9}{24}$

4. قادَتْ حنانُ سيارتَها لمدةِ $\frac{1}{3}$ الساعةِ للوصولِ إلى المتجرِ، ثمّ قادَتها $\frac{1}{5}$ الساعةِ للوصولِ إلى المكتبةِ. ما الكسرُ الذي يمثّلُ الزمنَ الكلّيَّ الذي قضتْهُ حنانُ في قيادةِ السيارةِ؟ نقطة واحدة

$\frac{8}{15}$ ساعة

5. توضّحُ لوحةُ الأجزاءِ أدناهُ الجزءَ الذي أكلَهُ غانمٌ والجزءَ الذي أكلَهُ جمالٌ من فطيرةِ البيتزا.

فطيرة البيتزا ؟

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$

الجزءُ A

أعِدْ تسميةَ كلٍّ من الكسرينِ باستعمالِ مقامٍ مشتركٍ. نقطة واحدة

نموذج إجابة: $\frac{4}{12}$ و $\frac{3}{12}$

الجزءُ B

استعملِ الكسرينِ المُعادةِ تسميتُهما لكتابةِ جملةٍ عدديّةٍ وحلّها لإيجادِ إجماليِّ كميةِ البيتزا التي أكلتْ. نقطة واحدة

نموذج إجابة: $\frac{7}{12}$ البيتزا؛
$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

6. صِلْ كلَّ مقدارٍ بناتجِ جمعِهِ. نقطة واحدة

$\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{1}{4} + \frac{7}{10}$	$1\frac{1}{6}$
$\frac{1}{4} + \frac{11}{12}$	$\frac{5}{8}$
$\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$	$\frac{19}{20}$

7. اقتسمَ جمالٌ وأختُهُ شطيرةً كبيرةً. أكلَ جمالٌ الشطيرةَ $\frac{3}{5}$ وأكلَتْ أختُهُ $\frac{1}{7}$ الشطيرةَ.

الجزءُ A

قدّرْ كمْ أكلَ جمالٌ أكثرَ من أختِهِ. وضّحْ طريقةً توصُّلِكَ إلى التقديرِ. نقطتان

نموذج إجابة: $\frac{1}{2}$ الشطيرة؛
$\frac{3}{5}$ قريب من $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{7}$ قريب من 0؛
$\frac{1}{2} - 0 = \frac{1}{2}$

الجزءُ B

بكمْ تزيدُ الكميةُ التي أكلَها جمالٌ عنِ الكميةِ التي أكلَتْها أختُهُ؟ أوجدِ الكميةَ بدقةٍ. نقطة واحدة

$\frac{16}{35}$ الشطيرة

8. ما المقدارُ الذي يمثلُ أفضلَ تقديرٍ للمقدارِ العدديِّ $3\frac{1}{8} - 1\frac{3}{4}$؟ نقطة واحدة

Ⓐ 3 − 1
● 3 − 2
Ⓒ 4 − 1
Ⓓ 4 − 2

9. اكتبْ عددًا في المربعِ يجعلُ المقدارَ صحيحًا. نقطة واحدة

$2\frac{7}{12} = 1\frac{19}{12}$

10. اشترتْ منى $3\frac{3}{8}$ كيلوجرام من الجبن الأصفر. وقدِ استعملتْ منها $2\frac{3}{4}$ كيلوجرام لإعدادِ بعضِ الشطائرِ. ما المقدارُ الذي يمثلُ كميةَ الجبنِ المتبقيةَ؟ نقطة واحدة

Ⓐ $3\frac{3}{8} + \frac{3}{4}$
Ⓑ $3\frac{3}{8} + 2\frac{3}{4}$
● $3\frac{3}{8} - 2\frac{3}{4}$
Ⓓ $3\frac{3}{8} - \frac{3}{4}$

11. يلزمُ جواهرُ $2\frac{1}{4}$ متر من القماشِ لحياكةِ فستانٍ. وكانَ لديهَا $1\frac{3}{8}$ متر. كم مترًا إضافيًا من القماشِ يلزمُها؟ نقطة واحدة

Ⓐ $\frac{1}{8}$ متر
Ⓑ $\frac{3}{4}$ متر
● $\frac{7}{8}$ متر
Ⓓ $1\frac{7}{8}$ متر

12. خلالَ رحلةٍ، تناوبَ الأصدقاءُ على قيادةِ السيارةِ، فقادَ مُباركٌ $\frac{1}{6}$ الزمنِ، وقادَ عمرُ $\frac{1}{4}$ الزمنِ، وقادَ عبدُالعزيزِ ما بقيَ من الزمنِ. نقطة واحدة
ما الكسرُ الذي يمثلُ الزمنَ الذي قادَ فيه عبدُالعزيزِ؟

$\frac{7}{12}$ الزمن

13. عملَ عبدُاللهِ $3\frac{1}{4}$ ساعة يومَ الخميسِ وَ $4\frac{2}{5}$ ساعة يومَ الجمعةِ وَ $6\frac{1}{2}$ ساعة يومَ السبتِ.
ما عددُ الساعاتِ التي عملَ فيها عبدُاللهِ خلالَ الأيامِ الثلاثةِ؟ نقطة واحدة

Ⓐ $13\frac{1}{10}$ ساعة
Ⓑ $13\frac{3}{20}$ ساعة
Ⓒ $14\frac{1}{10}$ ساعة
● $14\frac{3}{20}$ ساعة

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

الإجابة عن السؤال الأساس للوحدة

كيف يمكن تقدير نواتج جمع وطرح الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية؟
ما الإجراءات القياسية لجمع وطرح الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية؟

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 استعمالها بوضوح عند مناقشة إجابات الطلاب.

- يمكن تقدير نواتج الجمع ونواتج الطرح باستعمال الكسور المرجعية. يمكنك تحديد ما إذا كان كل كسر اعتيادي أقرب إلى 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1

مثال: لتقدير ناتج $\frac{1}{8} + \frac{5}{6}$
$\frac{1}{8}$ أقرب إلى 0 و $\frac{5}{6}$ أقرب إلى 1
يكون ناتج الجمع المقدر $0 + 1 = 1$

- يمكن تقدير نواتج جمع ونواتج طرح الأعداد الكسرية من خلال تقريب كل عدد كسري إلى العدد الكلي الأقرب.

مثال: لتقدير ناتج $4\frac{8}{3} + 2\frac{9}{7}$
$\frac{3}{8}$ أصغر من $\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{9}$ أكبر من $\frac{1}{2}$
$4\frac{3}{8} + 2\frac{7}{9}$ يُقرّب إلى $4 + 3 = 7$

- عند جمع أو طرح الكسور، أعد أولًا كتابتها في صورة كسور مكافئة لها نفس المقام.

مثال: لإيجاد ناتج $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$، اكتبه في الصورة $\frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$

- من بين الطرائق لجمع وطرح الأعداد الكسرية، يمكن إيجاد كسور مكافئة ذات مقام مشترك. يجب أحيانًا إعادة تسمية الأعداد أو الكسور عند طرحها.

أمثلة:

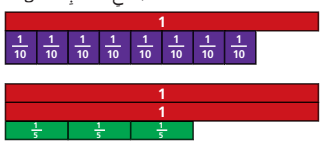
$$\begin{array}{r} 3 = 2\frac{4}{4} \\ -\ 1\frac{1}{4} = 1\frac{1}{4} \\ \hline 1\frac{3}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\frac{3}{4} = 1\frac{6}{8} \\ +\ 1\frac{5}{8} = 1\frac{5}{8} \\ \hline 2\frac{11}{8} = 3\frac{3}{8} \end{array}$$

الوحدة 7

تقويمٌ

14. استعملَتْ شيخةُ النموذجَ أدناهُ لإيجادِ ناتجِ جمعِ عددَيْنِ كسريَيْنِ. مَا ناتجُ الجمعِ؟ اكتبِ الحلَّ. **نقطة واحدة**



$4\frac{2}{5}$, $1\frac{8}{10} + 2\frac{3}{5} = 1\frac{4}{5} + 2\frac{3}{5} = 3\frac{7}{5} = 4\frac{2}{5}$

15. يريدُ سالمٌ إيجادَ $4\frac{1}{5} - \frac{7}{10}$

الجزءُ A

وضِّحْ لماذا يجبُ أنْ يعيدَ تسميةَ $4\frac{1}{5}$ لإجراءِ الطرحِ. **نقطة واحدة**

لا يمكنك طرح $\frac{7}{10}$ من $\frac{1}{5}$؛ $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ و $\frac{7}{10} > \frac{2}{10}$

الجزءُ B **نقطة واحدة**

وضِّحْ كيفيةَ إعادةِ تسميةِ $4\frac{1}{5}$ لإجراءِ الطرحِ.

بما أن $4\frac{1}{5} = 4\frac{2}{10}$، $\frac{10}{10} = 1$ فإن $4\frac{2}{10} = 3\frac{12}{10}$

16. في التَّمارينِ **16a-16d**، هلْ يجعلُ $1\frac{3}{8}$ كلّ معادلةٍ صحيحةً؟ اختَرْ **نعم** أوْ **لا**. **نقطة واحدة**

16a. $\frac{1}{4} + \square = 1\frac{7}{8}$ ○ نعم ● لا

16b. $2\frac{3}{4} + \square = 4\frac{1}{8}$ ● نعم ○ لا

16c. $4 - \square = 2\frac{5}{8}$ ● نعم ○ لا

16d. $3\frac{1}{2} - \square = 2\frac{1}{4}$ ○ نعم ● لا

17. قرأتْ هَبا $\frac{1}{6}$ الكتابِ يومَ الاثنينِ وَ $\frac{3}{8}$ الكتابِ يومَ الثلاثاءِ. قرأتْ مَها نفسَ الكتابِ. بكمْ يزيدُ مقدارُ مَا قرأتْهُ مَها منَ الكتابِ عمَّا قرأتْهُ هيا؟ **نقطة واحدة**

Ⓐ $\frac{14}{24}$

Ⓑ $\frac{8}{24}$

Ⓒ $\frac{7}{12}$

● $\frac{7}{24}$

18. طولُ باعِ جناحِ البجعةِ $8\frac{1}{5}$ قدم. وَطولُ باعِ جناحِ النسرِ $6\frac{2}{3}$ قدم. بكمْ يزيدُ طولُ باعِ جناحِ البجعةِ عنْ طولِ باعِ جناحِ النسرِ؟ **نقطة واحدة**

$1\frac{8}{15}$ قدم

19. اطرحْ ناتجَ جمعِ $4\frac{3}{4}$ وَ $5\frac{2}{3}$ منْ $12\frac{1}{2}$ **نقطة واحدة**

$2\frac{1}{12}$

20. صِلْ كلَّ مقدارٍ بناتجِ جمعِهِ. **نقطة واحدة**

$2\frac{5}{8} + \frac{1}{2}$	$3\frac{7}{8}$
$2\frac{5}{8} + 1\frac{1}{4}$	$3\frac{7}{24}$
$2\frac{5}{8} + 1\frac{3}{16}$	$3\frac{1}{8}$
$2\frac{5}{8} + \frac{2}{3}$	$3\frac{13}{16}$

21. لتقديرِ ناتجِ جمعِ عددَيْنِ كسريَيْنِ، قرَّبتْ لبنى أحدَ العددينِ إلَى 3 والعددَ الآخَرَ إلَى 7؛ أيّا منَ الأعدادِ التاليةِ قرَّبتْ لبنى إلَى 3؟ **نقطة واحدة**

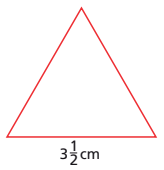
● $2\frac{5}{8}$

Ⓑ $2\frac{11}{30}$

Ⓒ $3\frac{4}{6}$

Ⓓ $3\frac{7}{9}$

22. صنعَ راشدٌ إطارًا صغيرًا علَى شكلِ مثلثٍ متطابقِ الأضلاعِ لهُ القياساتُ الموضحةُ أدناهُ. مَا محيطُ هذا الإطارِ؟ **نقطة واحدة**



Ⓐ $6\frac{1}{2}$ cm

Ⓑ $9\frac{1}{2}$ cm

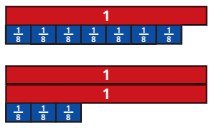
Ⓒ $9\frac{1}{6}$ cm

● $10\frac{1}{2}$ cm

23. استعملَ خبازٌ ملوّنٌ أطعمةٍ لتلوينِ خليطِ الكعكِ. كانَ بحاجةٍ إلَى $4\frac{1}{8}$ جرامٍ منْ ملوّنِ الطعامِ. وكانَ لديهِ $2\frac{1}{2}$ جرامٍ فقطْ. كم يحتاجُ منْ ملوّنِ الطعامِ لتلوينِ خليطِ الكعكِ؟ **نقطة واحدة**

$1\frac{5}{8}$ جرام

24. في ما يلي نموذجانِ يمثلانِ عددَيْنِ كسريَيْنِ. ما ناتجُ جمعِ العددينِ؟ بيّنْ عملَكَ. **نقطة واحدة**



$4\frac{1}{4}$ أو $4\frac{2}{8}$؛
$1\frac{7}{8} + 2\frac{3}{8} = 3\frac{10}{8} = 4\frac{2}{8} = 4\frac{1}{4}$

25. قالَ حسنٌ إنَّ المقدارَ $\left(2\frac{4}{10} + 8\frac{4}{5}\right) - 3\frac{1}{5}$ يساوي عددًا كلّيًّا. هلْ هو على صوابٍ؟ وضِّحْ إجابتَكَ. **نقطتان**

نعم؛ بما أن $2\frac{4}{10} = 2\frac{2}{5}$، فإن
$(2\frac{4}{10} + 8\frac{4}{5}) - 3\frac{1}{5}$
$= (2\frac{2}{5} + 8\frac{4}{5}) - 3\frac{1}{5}$
$= 11\frac{1}{5} - 3\frac{1}{5} = 8$

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

الوحدة 7

تقويم الوحدة

استعمال الكسور المتكافئة لجمع وطرح الكسور الاعتيادية

دليل وضع الدرجات

التمرين	النقاط	تقويم الوحدة (كتاب الطالب)
1	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
2	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
3	1	الإجابتان صحيحتان
4	1	إجابة صحيحة
5	2	الإجابتان صحيحتان في الجزء A و كلّ من الإجابتان والجملة العددية صحيحة في الجزء B
	1	الإجابتان صحيحتان في الجزء A أو كلّ من الإجابتان والجملة العددية صحيحة في الجزء B
6	1	المواءمة صحيحة بالكامل
7	3	كلّ من التقدير والشرح صحيحان في الجزء A و الإجابة صحيحة في الجزء B
	2	التقدير صحيح في الجزء A و الإجابة صحيحة في الجزء B
	1	التقدير صحيح في الجزء A أو الإجابة صحيحة في الجزء B
8	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
9	1	إجابة صحيحة
10	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
11	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
12	1	إجابة صحيحة
13	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
14	1	الإجابة صحيحة والحل موضّح
15	2	الشرح صحيح في الجزأين A و B
	1	الشرح صحيح في الجزء A أو في الجزء B
16	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
17	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
18	1	إجابة صحيحة
19	1	إجابة صحيحة
20	1	المواءمة صحيحة بالكامل
21	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
22	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
23	1	إجابة صحيحة
24	1	الإجابة صحيحة والحل موضّح
25	2	الإجابة صحيحة والشرح صحيح
	1	فقط الإجابة صحيحة

تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

التمارين	العمق المعرفي
1	1
2	1
3	1
4	1
5	2
6	1
7	2
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	2
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	2

ملاحظات

الوحدة 7

تقويم أداء الوحدة

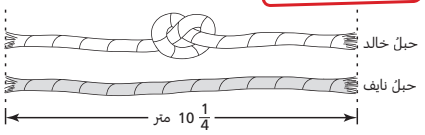
استعمال الكسور المتكافئة لجمع وطرح الكسور الاعتيادية

الوحدة 7

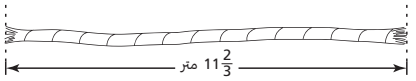
تقويمُ الأداءِ

ربطُ العُقَد

لدى كلّ من خالدٍ ونايفٍ حبلٌ سميكٌ.
ربطَ خالدٌ عقدةً في حبلِهِ.



1. فكَّ خالدٌ العقدةَ. الطولُ الكاملُ للحبلِ موضّحٌ أدناهُ.
مَا طولُ الجزءِ الذي كانَ معقودًا في العقدةِ؟ **نقطة واحدة**



$1\frac{5}{12}$ **متر**

2. وضعَ خالدٌ حبلَهُ المفكوكَ أمامَ حبلِ نايفٍ بحيثُ تكونُ أطرافُ الحبلينِ متقابلةً.

الجزءُ A

ما طولُ الحبلينِ تقريبًا؟ وضّحْ كيفَ توصّلتَ إلى تقديرِكَ. **نقطتان**

نموذج إجابة: $21\frac{1}{2}$ **متر**
$10\frac{1}{4}$ **قريب من 10**
$11\frac{2}{3}$ **قريب من** $11\frac{1}{2}$
$10 + 11\frac{1}{2} = 21\frac{1}{2}$

الجزءُ B

وضّحْ مَا إذَا كانتِ القيمةُ الدقيقةُ أكبرَ أمْ أصغرَ منْ تقديرِكَ. **نقطة واحدة**

نموذج إجابة: كل طول قرب إلى عدد أصغر منه،
لذلك الطول الحقيقي يكون أطول من التقدير

3. ربطَ خالدٌ ونايفٌ حبليْهما معًا على شكلِ عقدةٍ مربعةٍ.
طولُ الجزءِ الذي تكوّنَتْ منهُ العقدةُ يساوي $1\frac{1}{8}$ متر.
كمْ يبلغُ طولُ الحبلِ الآنَ؟ وضّحْ إجابتَكَ. **نقطتان**

$10\frac{1}{4} + 11\frac{2}{3} = 10\frac{3}{12} + 11\frac{8}{12} = 21\frac{11}{12}$ **متر؛** $20\frac{19}{24}$
$21\frac{11}{12} - 1\frac{1}{8} = 21\frac{22}{24} - 1\frac{3}{24} = 20\frac{19}{24}$

4. كانَ لدى عيسى حبلٌ طولُهُ 16 مترًا. ربطَ حبلَهُ بحبلِ خالدٍ ونايفٍ بواسطةِ عقدةٍ مربعةٍ تكوّنَتْ منْ جزءٍ منَ الحبلِ طولُهُ $1\frac{1}{8}$ متر.

الجزءُ A

ما طولُ الحبالِ الثلاثةِ مربوطةً معًا؟ اكتبْ جملةً عدديّةً لتمثيلِ المسألةِ.
ثمَّ حُلَّ الجملةَ العدديّةَ. **نقطتان**

$35\frac{2}{3}$ **متر؛** $r = 20\frac{19}{24} + 16 - 1\frac{1}{8}$
$r = 36\frac{19}{24} - 1\frac{1}{8}$؛ $r = 35\frac{16}{24} = 35\frac{2}{3}$؛

الجزءُ B

قررَ خالدٌ ونايفٌ وعيسى تقصيرَ الأحبالِ المربوطةِ بقطعٍ $\frac{2}{5}$ متر منْ أحدِ الطرفينِ وَ $\frac{1}{6}$ متر منَ الطرفِ الآخرِ. كمْ مترًا تقريبًا منَ الأحبالِ قطعا إجمالًا؟ وضّحْ إجابتَكَ. **نقطتان**

نموذج إجابة: $\frac{1}{2}$ **متر ؛** $\frac{2}{5}$ **قريب من** $\frac{1}{2}$؛ $\frac{1}{6}$ **قريب من 0**
$\frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$

الجزءُ C

كمْ أصبحَ طولُ الحبالِ المربوطةِ الآنَ؟ بيّنْ عملَكَ.

$35\frac{1}{10}$ **متر؛** $\frac{2}{5} + \frac{1}{6} = \frac{17}{30}$
$35\frac{2}{3} - \frac{17}{30} = 35\frac{3}{30} = 35\frac{1}{10}$

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

دليل وضع الدرجات

التمرين	النقاط	تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب
1	1	الإجابة صحيحة
2	3	كلّ من التقدير والشرح صحيحان في الجزء A و الشرح صحيح في الجزء B
	2	كلّ من التقدير والشرح صحيحان في الجزء A أو فقط الإجابة صحيحة في الجزء A و الشرح صحيح في الجزء B
	1	الإجابة صحيحة في الجزء A أو الشرح صحيح في الجزء B
3	2	الإجابة صحيحة والشرح صحيح
	1	الإجابة صحيحة والشرح غير كامل

التمرين	النقاط	تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب
4A	2	الجملة العددية صحيحة والإجابة صحيحة
	1	الجملة العددية صحيحة أو الإجابة صحيحة
4B	2	الإجابة صحيحة والشرح صحيح
	1	الإجابة صحيحة والشرح غير كامل
4C	2	الإجابة صحيحة والحل موضح
	1	إجابة صحيحة لكن الحل غير كامل

تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

التمارين	العمق المعرفي
1	1
2A	2
2B	2
3	2
4A	1
4B	2
4C	1

ملاحظات