# الدرس 10

# الأعداد الكسرية والكسور المعتلّة

## 1 الاستعداد

## التركيز

التعبير عن الأعداد الكلية بصيغة الكسور وتحديد الكسور المكافئة للأعداد الكلية. سمّ تسمية الأعداد الكسرية وكتابتها باستخدام أشياء أو صور. تسمية الأعداد الكسرية وكتابتها بصيغة الكسر المعتل باستخدام أشياء أو صور.

**ممارسات في الرياضيات**

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

## الترابط المنطقي

**الربط بالموضوعات الرئيسية**

يرتبط ما سبق بمجال التركيز التالي: 2. تطوير فهم لتكافؤ الكسور، وجمع الكسور ذات المقامات المتشابهة وطرحها. إضافةً إلى ضرب الكسور بأعداد كلية.

## الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

**مستويات الصعوبة**

| | |
|---|---|
| المستوى 1 *استيعاب المفاهيم* | *التمارين 1-5* |
| المستوى 2 *تطبيق المفاهيم* | *التمارين 6-11* |
| المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم* | *التمارين 12-16* |

## هدف الدرس

سيكتب الطلاب الأعداد الكسرية والكسور المعتلة.

## تنمية المفردات

### المفردات الجديدة

**الكسر المعتل** improper fraction

### النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. واسأل الطلاب عن أنواع الكسور المختلفة التي تعلموها في هذه الوحدة. كسور مكافئة، كسور معيارية، أعداد كسرية
- اطلب من متطوع قراءة الفقرة الأولى بالصفحة الأولى من الدرس.
- **مراعاة الدقة** اطلب من طالب آخر مقارنة الأعداد الكسرية مع الكسور المعتلة الموضحة في المخطط. شجع الطلاب على التحدث معًا – كلٌ مع زميل له – باستخدام لغة رياضيات واضحة عن كيفية تشابه تلك الكسور واختلافها.

## LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

### الدعم اللغوي: الاستفادة من الموارد

اكتب: *معتل/صحيح*. أخبر الطلاب أن *الصحيح* يعني "المناسب أو الدقيق." ثم قل، ***الصحيح والمعتل متضادان لأن لهما معانٍ عكسية.*** حدد *المعتل*. واشرح أن هذه الكلمة هي عكس كلمة صحيح. شجع الطلاب على التفكير في كلمات أخرى لها متضادة. ناقش معاني الكلمات ومضادها.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة ماكجرو هيل للتعليم

# 2 الاستكشاف واستخدام النماذج

## مراجعة

### مسألة اليوم

يريد فالح توفير AED 2 إضافيين كل أسبوع عمّا وفره بالأسبوع الأسبق. فقد وفر AED 2 بالأسبوع الأول. ارسم جدول دالة لمعرفة المقدار الذي سيوفره بالأسبوع الرابع. ما المجموع الكلي الذي سيوفره بالأسبوع الرابع؟
AED 20

| الأسبوع | الأموال المدخرة |
|---|---|
| 1 | AED 2 |
| 2 | AED 4 |
| 3 | AED 6 |
| 4 | AED 8 |

**المثابرة في حل المسائل** اكتب معادلة بمتغيرات لتمثيل قاعدة هذا الجدول. $w \times AED\ 2 = m$

### تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

## تمثيل مسائل الرياضيات

**الهدف:** المهارة والتمرس الإجرائيان

**المواد:** أطباق ورقية، مقص

وجّه الطلاب لطي وقص أربعة أطباق ورقية بحيث يتم قص طبقين إلى ثلاثة أجزاء وطبقين إلى أربعة أجزاء.

وضّح للطلاب كم عدد الأرباع التي نحتاجها لتمثيل $1\frac{1}{4}$.
5 أرباع

*كم عدد الأرباع التي نحتاجها لتمثيل $1\frac{3}{4}$؟ 7 أرباع*

*7 أرباع مكتوبة بصيغة الكسر على هيئة $\frac{7}{4}$.*

*هذا الكسر هو كسر معتل لأن البسط أكبر من المقام أو مساوٍ له.*

اكتب $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ على اللوحة.

محفوظة لصالح مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم © Pearson Education

# 3 التدريس

## الرياضيات في الحياة اليومية

### مثال 1

**4د.ر استخدام نماذج الرياضيات** اطلب من الطلاب استخدام رقائق الكسور ودوائر الكسور كلما لزم الأمر خلال الدرس.

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

*كم شريحة في فطيرة واحدة كاملة؟* 5

*كم عدد الشرائح المتبقية لدى أيوب؟* 7

*هل لديه أكثر أم أقل من فطيرة واحدة كاملة متبقية؟ اشرح.* أكثر من؛ لديه فطيرة واحدة كاملة وشريحتان إضافيتان متبقيتان.

ارسم مخططًا على اللوحة لفطيرة كاملة مقطعة إلى 5 شرائح وفطيرة ثانية مقطعة إلى شريحتين.

*باستخدام النموذج، كم عدد الفطائر المتبقية لدى أيوب؟* $1\frac{2}{5}$ أو $\frac{7}{5}$

*لماذا يبلغ المقام 5؟* لأن هناك 5 شرائح في كل فطيرة كاملة.

**2د.ر التفكير بطريقة كمية** *ما العلاقة بين العدد الكسري والكسر المعتل؟* الإجابة النموذجية: الكسر المعتل هو تجميع العدد الكسري. فلهما نفس القيمة.

### مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

تعاون مع الطلاب على حل المسألة أثناء كتابتهم في دفاترهم.

**3د.ر الاستنتاجات المتكررة** *لماذا يتم استخدام* $\frac{8}{8}$ *مكان واحد صحيح قبل إضافة* $\frac{3}{8}$*؟* الإجابة النموذجية: لإضافة الكسور، تحتاج المقامات إلى أن تكون متشابهة و $\frac{8}{8}$ تُكوّن واحدًا صحيحًا.

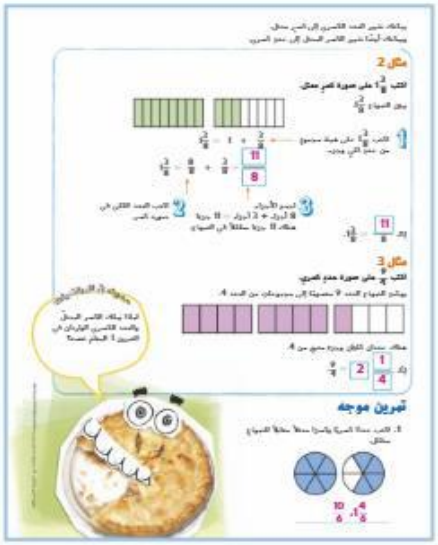
ناقش كيف أن النموذج يساعد على التحقق من صحة إجاباتهم.

## تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب على حل التمرين الموجّه. قد يساعد بعض الطلاب وضع علامة X على كل جزء أثناء العد.

## حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

**3د.ر بناء فرضيات** لماذا يتميز كل من الكسر المعتل والعدد الكسري بالتمرين 1 بنفس المقام؟ الإجابة النموذجية: لأن أعداد الأجزاء في كل مكون كلي متشابهة.




حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Education (HMH) Houghton Mifflin Harcourt

# 4 التمرين والتطبيق

## تمارين ذاتية

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

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 2-6 و 9 و 12 و 15 و 16
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 4-16.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 6-16.

## حل المسائل

### SMP 1 استخدام الأدوات الملائمة

**التمرين 12** من أجل حل هذه المسألة، يحتاج الطلاب إلى استخدام المعلومات من الرسم التخطيطي لجولة امتطاء الأحصنة على يسار المسألة.

### MP 6 مراعاة الدقة

**التمرين 13** قد يحتاج بعض الطلاب إلى تذكيرهم بأن 15 دقيقة = $\frac{1}{4}$ ساعة.

### MP 4 استخدام نماذج الرياضيات

**التمرين 14** إذا احتاج الطلاب لدعم إضافي، فاقترح أن يرسموا صورة لتمثيل الكسور. يمكنهم التحقق من رسوماتهم باستخدام خط أعداد أو وسائل تعليمية يدوية.

### MP 2 التفكير بطريقة تجريدية

**التمرين 15** قد يرغب الطلاب في استخدام النماذج للتحقق من إجاباتهم.

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

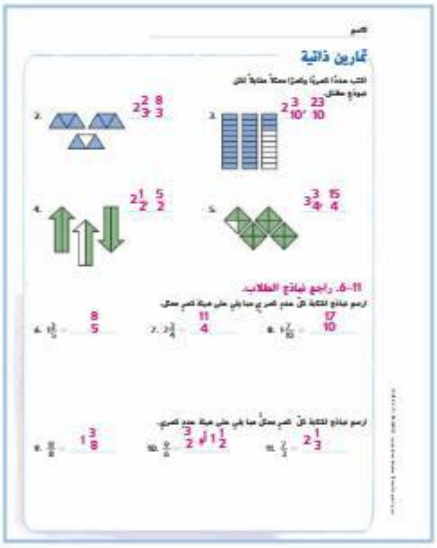
## الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 16** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

### التقويم التكويني

**المتتالية** اكتب *خطوات تحويل كسر معتل إلى عدد كسري*. وضّح أمثلة.
1. اكتب العدد الكسري في صورة مجموع من قيمة كليّة ومن جزء.
2. اكتب القيمة الكليّة على هيئة كسر. 3. أضف الأجزاء. اكتب الأجزاء الكلية فوق المقام.

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



حقوق الطبع والتأليف © تصحيحات لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

# RtI التدريس المتمايز

### قريب من المستوى
**المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي**

**نشاط عملي** المواد: رقائق الكسور، دوائر الكسور

اجعل الطلاب يتدربوا على تمثيل كسور الأعداد الكلية، $\frac{2}{2}$ و $\frac{4}{4}$ وهكذا. وبعد أن يقوموا بتمثيل كل عدد كلي، اطلب منهم إضافة 1 أو أجزاء متساوية إضافية أخرى ويخبروك بالكسر المعتل الممثل.

### ضمن المستوى
**المستوى 1**

**نشاط عملي** المواد: بطاقات أعداد من 0 إلى 10، دوائر كسور

يقوم الطلاب بخلط البطاقات ووضعها مقلوبة على وجهها. تكمن العكرة في صنع أكبر كسر معتل. يسحب كل طالب بطاقتين ويُكوّن كسرًا معتلاً. يحصل الطالب صاحب أكبر كسر معتل على نقطة. ثم يقوم كل طالب بتمثيل الكسر المعتل على هيئة عدد كسري. يتم إعطاء نقطة عن كل نموذج صحيح.

### أعلى من المستوى
**التوسع**

**نشاط عملي:** المواد: بطاقات عدد كسري وكسر معتل أو بطاقات فهرس

كل طالب يكتب خمسة أعداد كسرية وخمسة كسور معتلة. ويقوم الطلاب بخلط كل البطاقات وقلبها على وجهها. وفي مجموعات ثنائية، يسحب كل طالب بطاقة ويبقيها منقلبة على وجهها. تَعُد المجموعة "3 ,2 ,1. ابدأ!" ومقلوبةالبطاقة. وأول طالب ينجح في تحويل العدد الكسري أو الكسر المعتل بشكل صحيح، يحصل على نقطة.

---

# LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

### المستوى الناشئ

**التعرف على الكلمات**

اكتب $\frac{10}{7}$ على اللوحة. اكتب بجانبها: 7 < 10. قل، *10 أكبر من 7*. أثناء الإشارة إلى البسط ثم إلى المقام. ثم اكتب $\frac{10}{7}$ و $1\frac{3}{7}$. ضع دائرة حول الكسر وقل، *هذا يُعد كسرًا معتلاً*. اطلب من الطلاب التكرار شفهيًا. ضع دائرة حول العدد الكسري وقل، *هذا يُعد عددًا كسريًا*. اطلب من الطلاب التكرار شفهيًا. كرر هذه العملية مستخدمًا أمثلة أخرى على الكسور المعتلة.

### مستوى التوسع

**تمييز الأعداد**

قل، *إذا كان بسط الكسر أكبر من مقام نفس الكسر، فيكون هذا الكسر كسرًا معتلاً. وإذا كان بسط الكسر أصغر من مقام نفس الكسر، فيكون هذا الكسر كسرًا صحيحًا*. اكتب مجموعة متنوعة من الكسور الصحيحة والمعتلة على اللوحة. اجعل الطلاب يحددوا كل كسر بما إذا كان صحيحًا أم معتلاً، باستخدام قالب الجملة التالي: الكسر [صحيح/معتل] لأن _____.

### المستوى الانتقالي

**توضيح ما تعرفه**

ضع كمية عشوائية من رقائق الكسور في حقائب تُشكل عددًا كسريًا. أعطِ كلّ طالب حقيبة واحدة. اطلب منه كتابة العدد الكسري والكسر المعتل الممثل بالرقائق على ألواح الكتابة القابلة للمسح. ثم وجّه الطلاب للعمل في مجموعات ثنائية ووصف العدد الكسري والكسر المعتل. اجعل الطلاب يتبادلوا حقائب رقائق الكسور وتكرار النشاط.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Houghton Mifflin Harcourt/HMH

# 5 تلخيص الدرس

## واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

## حل المسائل

**2.1 التفكير بطريقة كمية**

**التمرين 7** يجب أن يسأل الطلاب أنفسهم ما إذا كانت إجاباتهم مقبولة أم لا. *كيف تحدد الإجابة التي ليست مقبولة؟* الإجابة النموذجية: إذا فكّكت العدد الكسري ولم أحصل على $\frac{13}{3}$ . إذا فأنا أعلم أن إجابتي ليست صحيحة.

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

## مراجعة المفردات

**1.1 فهم طبيعة المسائل**

**التمرين 9** *وضّح مثالك الخاص على الكسر المعتل.*

## تمرين على الاختبار

### تشخيص أخطاء الطلاب

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

A $\frac{5}{3}$ مكافئ لـ $1\frac{2}{3}$

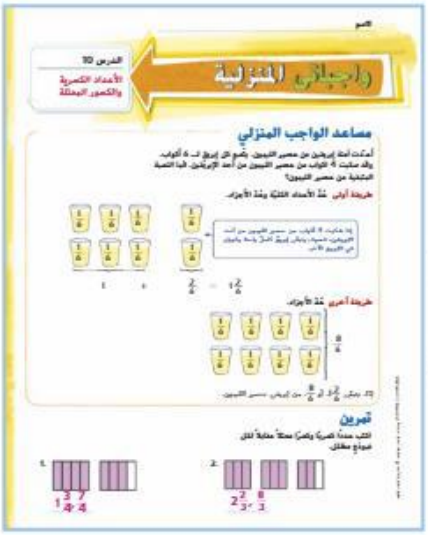
B $\frac{8}{3}$ مكافئ لـ $2\frac{2}{3}$

C صحيح

D $\frac{18}{3}$ مكافئ لـ 6

**التقويم التكويني**

**العمل والمشاركة مع الزملاء** اطلب من الطلاب كتابة الخطوات اللازمة لتحويل كسر معتل إلى عدد كسري. اطلب منهم إدراج مثال مع الشرح. ثم اطلب منهم مشاركة تلك الخطوات مع شركائهم وعمل تغييرات إذا لزم الأمر. *اقسم البسط على المقام.*



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Houghton Mifflin Harcourt

# مراجعة

## مراجعة

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

## مراجعة المفردات

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

**إستراتيجية دعم التحصيل اللغوي** استخدم النشاط في التحقق من المفردات لتقويم قدرة الطلاب على توسيع مدى فهمهم.

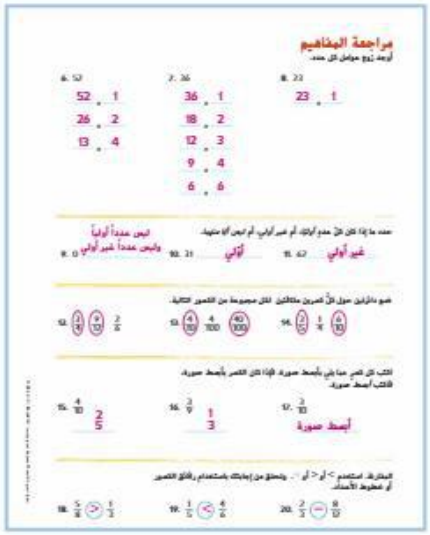
## مراجعة المفاهيم

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

**RTI التشخيص والحل**

| التمارين | المفهوم | الدروس |
|---|---|---|
| 6–8 | أزواج العوامل | 1 |
| 9–11 | الأعداد الأولية وغير الأولية | 2 |
| 12–14 | الكسور المكافئة | 4 |
| 15–17 | أبسط صورة | 5 |
| 18–20 | قارن الكسور | 6 |

**كتاب المعلم**–أنشطة المستويين 2 و 1




حقوق الطبع والنشر © مجموعة لصالح مؤسسة Houghton Mifflin Harcourt

# التفكير

## حل المسائل

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

## تمرين على الاختبار

### تشخيص أخطاء الطلاب

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

**A** $2 + 2 + 3 = 7$ وليس $2\frac{2}{3}$

**B** $1 + 1 + 2 + 3 = 7$ وليس $2\frac{2}{3}$

**C** صحيحة

**D** $1 + 1 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$ وليس $2\frac{2}{3}$

## التفكير

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

يمكنك اختيار أن يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم مختلفة لأغراض المراجعة.

Macmillan/McGraw-Hill School Division © حقوق الطبع والتأليف