الدرس 7

قسمة الكسور

مسائل من الحياة اليومية

جداريات يرسم ثلاثة طلاب لوحة جدارية فنية. ونصف لوحة الجدارية الفنية ملون.

1. استخدم الصورة بعد التمرين 4. اقسم المساحة الملونة إلى 3 أجزاء متساوية.
2. ضع X فوق كل جزء من المساحة الملونة. يمثل هذا الجزء الذي لونه كل طالب. ثم اقسم المساحة غير الملونة إلى نفس العدد من الأجزاء.
3. ما الكسر الذي لونه كل طالب من كامل اللوحة الجدارية؟ $\frac{1}{6}$
4. لذا $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$ وصحيح أيضا أن $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ اذكر أوجه الشبه والاختلاف بين مسألة القسمة ومسألة الضرب.

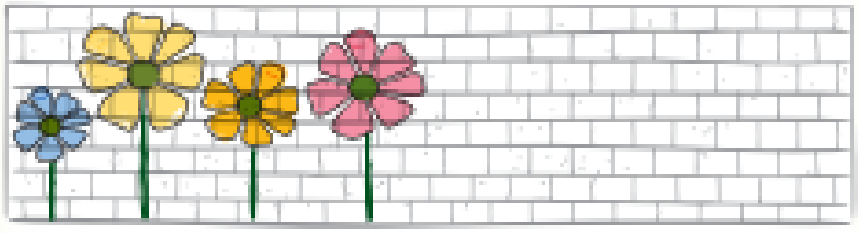
الإجابة النموذجية: في مسألة القسمة، تقسم $\frac{1}{2}$ على 3 للحصول على ناتج قسمة $\frac{1}{6}$. إذا ضربت $\frac{1}{2}$ في المعكوس الضربي للعدد 3، أو $\frac{1}{3}$، فإن حاصل الضرب يكون أيضًا $\frac{1}{6}$.

السؤال الأساسي

ما معنى ضرب الكسور وقسمتها؟

ممارسات رياضية

1, 2, 3, 4, 5, 7, 8



ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. البنائرة في حل المسائل
2. التفكير بطريقة تجريدية
3. بناء فرضية
4. استخدام نماذج الرياضيات
5. استخدام أدوات الرياضيات
6. مراعاة الدقة
7. الاستفادة من البنية
8. استخدام الاستنتاجات المتكررة

جميع الحقوق محفوظة © لصالح مجلس أمناء مؤسسة ماكجروهيل

المفهوم الرئيسي

القسمة على كسر

الطرح لقسمة كسر، اضربه في معكوسه الضربي.

مثال

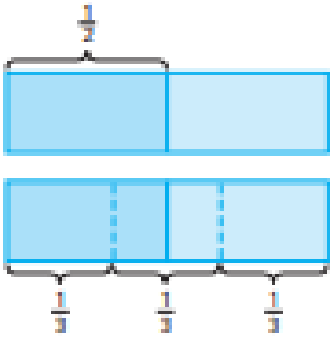
الأعداد	الصيغة الجبرية
$\frac{5}{6} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{6} \times \frac{3}{2}$	$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ حيث إن b و c و $d \neq 0$

مثال

1. أوجد $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$ اكتب في أبسط صورة.

الطريقة 1 استخدام نموذج.

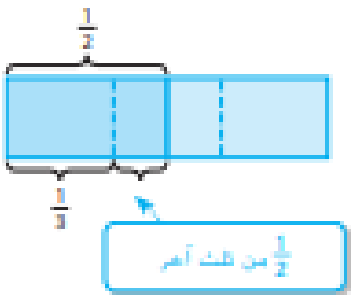
صمم المقسوم، $\frac{1}{2}$.



اقسم كل عدد صحيح إلى أثلاث.

$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$ يعني كم عدد الأثلاث في $\frac{1}{2}$.

احسب عدد $\frac{1}{3}$ الأقسام البوجودة في $\frac{1}{2}$.



الطريقة 2 استخدام معادلة.

$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \square$

$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ اضرب في المعكوس الضربي $\frac{3}{1}$.

$= \frac{3}{2}$ أو $1\frac{1}{2}$ اضرب قيم البسط. اضرب قيم المقام.

لذا $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = 1\frac{1}{2}$

تحقق باستخدام الضرب: $\frac{3}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $\frac{1}{4} \div \frac{3}{8}$ b. $\frac{2}{3} \div \frac{3}{8}$ c. $\frac{5}{6} \div \frac{1}{3}$

العامل المشترك الأكبر أ.م.أ

العامل المشترك الأكبر لعددين أو أكثر هو حاصل ضرب جميع العوامل الأولية المشتركة.

$4 = 2 \times 2$
$8 = 2 \times 2 \times 2$

العامل المشترك الأكبر يكون 2×2 أو 4.

منطقة العمل

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

b. $\frac{18}{9}$ أو $1\frac{7}{9}$

c. $\frac{5}{2}$ أو $2\frac{1}{2}$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Pearson Education, Inc.

مثال

4. علي يُعد مدايا للحفل. يُقسم $\frac{3}{4}$ رطل (lb) من اللوز إلى 12 صبوة. اكتب معادلة وحلها لإيجاد كم حدد أرطال (lb) اللوز في كل صبوة.

لإيجاد عدد الأرطال في كل صبوة، حل المعادلة $\frac{3}{4} \div 12 = \square$

$\frac{3}{4} \div 12 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{12}$ اضرب في المعكوس الضربي $\frac{1}{12}$.

$= \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times 1}{4 \times \underset{4}{\cancel{12}}}$ اقسم 3 و12 على عاملهما المشترك الأكبر، 3.

$= \frac{1}{16}$ اضرب قيم البسط. اضرب قيم المقام.

سيكون هناك $\frac{1}{16}$ رطل (lb) من اللوز في كل صبوة.

تمرين موجه

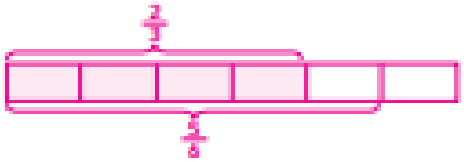
اقسم واكتب في أبسط صورة. تحقق باستخدام الضرب. المثالان (1 و3)

1. $\frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

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

3. $\frac{1}{8} \div 3 = \frac{1}{24}$

4. اكتب سياقًا قصصيًا لـ $\frac{5}{6} \div \frac{2}{3}$. استخدم نموذجًا للحل. (مثال 2)



الإجابة النموذجية: شربت مريم $\frac{2}{3}$ كوب من عصير البرتقال. تبلغ سعة الحصة $\frac{5}{6}$ كوب. ما الجزء الذي شربته من الحصة المقدمة؟ $\frac{4}{5}$ حصة مقدمة

5. من المقرر تقسيم حديقة الحي التي تبلغ مساحتها $\frac{2}{3}$ acre إلى 4 أقسام متساوية المساحة. اكتب وحل معادلة مساحة كل قسم. (مثال 4)

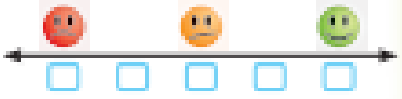
$\frac{2}{3} \div 4 = \frac{1}{6}$؛ $\frac{1}{6}$ فدان

6. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف تتشابه العملية المستخدمة لقسمة الكسور مع العملية المستخدمة لضرب الكسور؟

الإجابة النموذجية: لقسمة الكسور، اضرب في المعكوس الضربي للمقسوم عليه.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع قسمة الكسور؟ ظلل المربع المناسب.



مطبوعات — مكان وقت تحديث مطبوعاتك!

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح شركة

تمارين ذاتية

اقسم واكتب في أبسط صورة. تحقق باستخدام الضرب. المثالان 1 و2

1. $\frac{1}{8} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

2. $\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = \frac{9}{8}$ أو $1\frac{1}{4}$

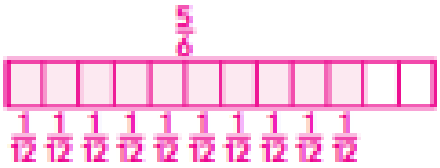
3. $\frac{3}{4} \div 9 = \frac{1}{12}$

4. $\frac{1}{6} \div \frac{4}{7} = \frac{7}{24}$

5. $\frac{1}{3} \div 8 = \frac{1}{24}$

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

7. اكتب سياقًا فعليًا لـ $\frac{5}{6} \div \frac{1}{12}$. استخدم نموذجًا للحل. المثال 2



الإجابة النموذجية: لدى حسام $\frac{5}{6}$ قدم من شريط. يستخدم $\frac{1}{12}$ قدم من الشريط لتعليق كل صورة فوتوغرافية على لوحة الإعلانات. كم عدد الصور الفوتوغرافية التي يمكنه تعليقها على لوحة الإعلانات؟

10 صور

اكتب وحل معادلة. المثال 4

8. هناك حاجة إلى قطع قطعة عرق السوس إلى 10 أجزاء متساوية الحجم. إذا كان طول قطعة عرق السوس هو $\frac{2}{3}$ ياردة (yd). فكم سيكون طول كل جزء من عرق السوس؟

$\frac{2}{3} \div 10 = \frac{1}{15}$؛ $\frac{1}{15}$ yd

9. **استخدام أدوات الرياضيات** لصباغة قميص واحد. يلزم $\frac{3}{8}$ كوب من الصبغة. يوضح الجدول عدد أكواب كل لون من الصبغة في حصة الفن الخاصة بالأستاذ راشد. كم عدد القمصان التي يمكن صباغتها باستخدام صبغة البرتقالي فقط؟

مقدار الصبغة	
اللون	عدد الأكواب
أحمر	12
برتقالي	$\frac{3}{4}$

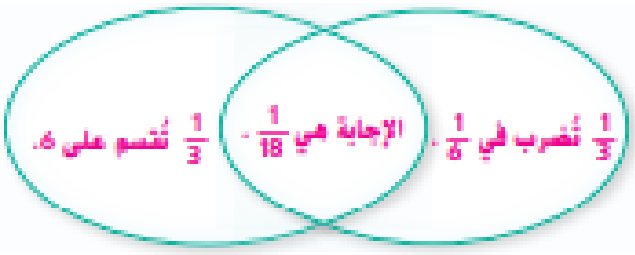
$\frac{3}{4} \div \frac{3}{8} = 2$؛ قميصان

10. **التفكير بطريقة تجريدية** لدى أسماء $\frac{3}{4}$ طن من النشارة وستقسمها بالتساوي بين 5 أحواض زهور. ما المقدار الذي سيحتويه كل حوض زهور من النشارة؟

$\frac{3}{4} \div 5 = \frac{3}{20}$؛ $\frac{3}{20}$ T

11. **التفكير بطريقة تجريدية** أكمل مخطط فن لتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين مسائل القسمة والضرب.

$\frac{1}{3} \div 6 = ?$ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = ?$



مهارات التفكير العليا

12. **تحديد البنية** أوجد كسرين إيجابيين مع ناتج قسمة مقداره $\frac{5}{6}$.
اكتب جملة الضرب المكافئة.
الإجابة النموذجية: $\frac{5}{3} \times \frac{1}{2}$؛ $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}$

13. **تحديد الاستنتاج المتكرر** هل ناتج القسمة $\frac{1}{2} \div \frac{2}{3}$ أكبر من أو أقل من 1؟ اشرح استنتاجك. **أكبر من 1؛**
المقسوم أكبر من المقسوم عليه؛ أقل من 1؛ المقسوم أقل من المقسوم عليه

14. **البنية في حل المسائل** أكمل الخطوات لإيضاح لماذا تضرب في المعكوس الضربي عند قسمة الكسور. أوجد $\frac{1}{4} \div \frac{3}{8}$

الخطوة 1 أعد كتابتها في هيئة $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{8}}$

الخطوة 2 اضرب البسط والمقام في المعكوس الضربي للعدد $\frac{3}{8}$.

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

الخطوة 3 حوّل البسط إلى أبسط صورة.

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

الخطوة 4 حوّل الكسر إلى أبسط صورة.

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

15. **الاستدلال الاستقرائي** في الطبي، قطرة واحدة تعادل $\frac{1}{6}$ من الطبق. إذا كانت إحدى الوصفات تتطلب $\frac{2}{3}$ من الطبق، فاكتب تعبيرًا يمثل عدد القطرات المطلوبة.
$\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw Hill Education

تمرين إضافي

اقسم واكتب في أبسط صورة. تحقق باستخدام الضرب.

16. $\frac{1}{2} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$

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

$= \frac{3}{4}$

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

17. $\frac{1}{5} \div 4 = \frac{1}{20}$

$\frac{1}{5} \div 4 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{20}$

$\frac{1}{20} \times \frac{4}{1} = \frac{4}{20}$ أو $\frac{1}{5}$ ✓

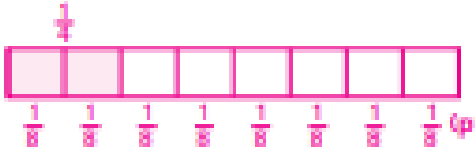
18. $\frac{3}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{8}{15}$

19. $\frac{2}{7} \div 2 = \frac{1}{7}$

20. $\frac{1}{5} \div \frac{5}{7} = \frac{7}{25}$

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

22. اكتب سياقًا قصصيًا لـ $\frac{1}{4} \div \frac{1}{8}$. استخدم نموذجًا للحل.



الإجابة النموذجية: يمثل الكوارت $\frac{1}{4}$ (qt) من الجالون (gal) ويمثل الباينت $\frac{1}{8}$ (pt) من الجالون (gal). كم عدد الباينت (pt) التي تساوي كوارت؟ 2 باينت (pt)

اكتب وحل معادلة.

23. يبلغ طول أحد سباقات التتابع $\frac{1}{10}$ كيلومتر (km). أربعة رياضيين سوف يجرون مسافة متساوية لاستكمال التتابع. كم المسافة التي يقطعها كل رياضي؟

$\frac{1}{10} \div 4 = \frac{1}{40}$؛ $\frac{1}{40}$ كيلومتر (km)

24. تستخدم سعاد $\frac{5}{6}$ ياردة من الشريط لعمل أقواس لهدايا الحفل الخاص بها. تحتاج سعاد إلى عمل 6 أقواس. ما طول الشريط المستخدم لكل قوس؟

$\frac{5}{6} \div 6 = \frac{5}{36}$؛ $\frac{5}{36}$ ياردة (yd)

25. تقوم إحدى شركات إعادة التدوير بتقطيع $\frac{7}{8}$ طن من الألومنيوم كل يوم. يمكن للماكينات أن تقطع $\frac{1}{24}$ طن من الألومنيوم في كل دورة. فكم عدد الدورات اللازمة لتقطيع الألومنيوم؟

$\frac{7}{8} \div \frac{1}{24} = 21$؛ 21 دورة

26. **التفكير بطريقة تجريدية** جمعت شركة إعادة التدوير $\frac{7}{4}$ طن من الألومنيوم السبت الماضي. إن أمكن تقطيع $\frac{7}{8}$ طن من الألومنيوم في كل يوم. فكم عدد الأيام التي ستستغرقها عملية معالجة ما تم جمعه يوم السبت؟

$\frac{7}{4} \div \frac{7}{8} = 2$؛ 2 يوم

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح شركة ماكجرو هيل للتعليم

انطلق! تمرين على الاختبار

27. لديك 60 علبة أقراص مضغوطة تود حفظها على الرف البيين. إذا كان عرض كل علبة أقراص مضغوطة هو $\frac{3}{8}$ بوصة (in.) فهل يوجد مكان كافٍ على الرف لعلب الأقراص المضغوطة؟ اشرح استنتاجك.

نعم؛ الإجابة النموذجية: يمكن للرف استيعاب 64 أو $\frac{3}{8} \div 24$ علبة

28. أي من الأعداد التالية التي عندما تُقسم على $\frac{1}{2}$ تعطي نتيجة أقل من $\frac{1}{2}$؟ حدد كل هو صحيح.

- ☐ $\frac{1}{3}$
- ■ $\frac{6}{25}$
- ■ $\frac{3}{16}$
- ☐ $\frac{3}{8}$

مراجعة شاملة

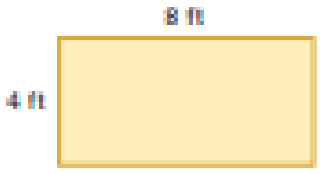
أوجد العامل المشترك الأكبر لكل زوج من الأعداد.

29. 4 و8 — 4
30. 3 و6 — 3
31. 21 و8 — 4
32. 6 و8 — 2
33. 21 و61 — 4
34. 9 و51 — 3

35. لدى قسم التجهيزات لوح طوله 5 أقدام (ft). قطعوه إلى شريحتين مقاس كل شريحة $1\frac{1}{2}$ قدم (ft). ما مقدار الجزء المتبقي من اللوح؟

قدمان (ft)

36. تبني عائلة عيار حظيرة للكلب على النحو البيين.
ما مساحة حظيرة الكلب؟



32 قدمًا مربعًا (ft²)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة هوغتون ميفلين