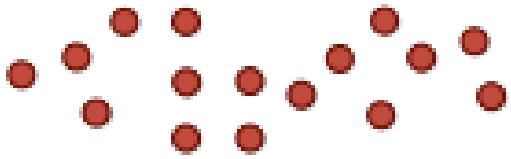
الدرس 1

حساب ناتج ضرب الكسور

مسائل من الحياة اليومية

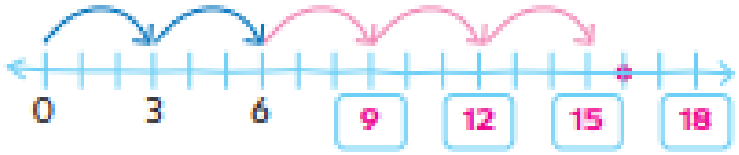
الطبيعة: محمية للحياة البرية يوجد بها 18 نمرًا. حوالي $\frac{1}{3}$ هذه النمور من الذكور. تمثل النمور قطع العد الواردة أدناه.



1. هل يمكنك تقسيم قطع العد إلى ثلاث مجموعات متساوية؟ اشرح.

لا؛ الإجابة النموذجية: يمكن تقسيم قطع العد إلى 5 مجموعات من أصل 3 مجموعات مع مجموعة واحدة زائدة.

2. ابدأ بمضاعفات العدد 3 على خط الأعداد. ضع نقطة عند العدد 18.



3. ما مضاعف العدد 3 الأقرب للعدد 16؟ **15**

4. الأسهم تقفز من 0 إلى 3 إلى 6. استمر في استخدام النمط. كم عدد القفزات من 0 إلى إجابتك الموجودة في التمرين 2؟ **5** قفزة

5. كم يبلغ تقريبًا عدد النمور الذكور في المحمية؟ اشرح.

5 نمور؛ الإجابة النموذجية: توجد 5 قطع عد في كل المجموعات الثلاث. إذًا 5 تساوي حوالي $\frac{1}{3}$ من 18.

السؤال الأساسي

ماذا يعني ضرب الكسور وقسمتها؟

الممارسات الرياضية

1، 3، 4، 5

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

© Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

منطقة العمل

الحساب باستخدام الأعداد المتوافقة

لقد استخدمت بالفعل أعدادًا متوافقة لتقدير نواتج القسمة.
يمكنك أيضًا استخدام أعداد متوافقة لتقدير ناتج الضرب.

أمثلة

1. احسب بالتقدير $\frac{1}{4} \times 13$.

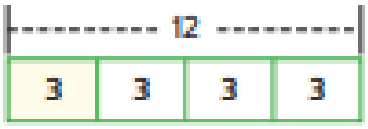
أوجد مضاعفًا للعدد 4 يكون قريبًا من 13. 12 و4 هما عددان متوافقان نظرًا لأن $12 \div 4 = 3$.

الطريقة 1 استخدام نموذج.

اقسم الشريط الذي يمثل العدد 12 إلى 4 أقسام.

كل قسم يكون $\frac{1}{4}$ من 12، أو 3.

ضع ملاحظة لكل قسم يمثل العدد 3.



الطريقة 2 استخدام الأعداد المتوافقة.

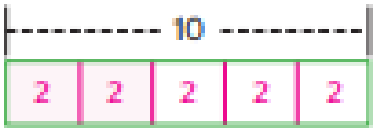
$\frac{1}{4} \times 13 \approx \frac{1}{4} \times 12$

≈ 3

إذًا $\frac{1}{4} \times 13$ يكون حوالي 3.

2. احسب بالتقدير $\frac{2}{5}$ من 11.

أوجد مضاعفًا للعدد 5 قريبًا من 11. العددان 10 و5 هما عددان متوافقان نظرًا لأن $10 \div 5 = 2$.



$\frac{1}{5} \times 11 \approx \frac{1}{5} \times 10$

≈ 2

إذا كان $\frac{1}{5}$ من 10 هو 2، إذًا

$\frac{2}{5}$ من 10 هو 2×2، أو [4].

إذًا $\frac{2}{5} \times 11$ هو حوالي [4].

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $\frac{1}{5} \times 16$

b. $\frac{5}{8} \times 13$

c. $\frac{3}{4}$ من 23

الأعداد المتوافقة

استخدم أعدادًا متوافقة لتقدير ناتج ضرب كسر وعدد صحيح. أوجد الأعداد المتوافقة باستخدام مقام الكسر والعدد الصحيح.

نماذج الإجابات المقدمة.

a. $\frac{1}{5} \times 15 = 3$

b. $\frac{5}{6} \times 12 = 10$

c. $\frac{3}{4} \times 24 = 18$

المفهوم الرئيسي

الحساب بالتقريب إلى 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1

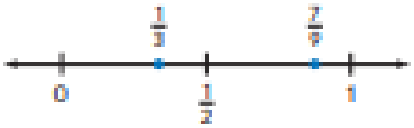
طريقة إذا كان بسط الكسر الذي يتراوح بين 0 و1 كبيرًا كالمقام، فيجب التقريب لأكبر عدد صحيح. إذا كان البسط أصغر من المقام بكثير، فيجب التقريب لأصغر عدد صحيح.

أمثلة $\frac{7}{8}$ يقرب إلى 1، $\frac{1}{8}$ يقرب إلى 0

يمكن أن يساعد تقريب الكسور إلى عدد صحيح في إيجاد ناتج عوامل الكسور.

أمثلة

3. احسب بالتقدير $\frac{1}{3} \times \frac{7}{9}$.



توضع النقاط عند $\frac{1}{3}$، $\frac{7}{9}$.

قرب إلى 0، أو $\frac{1}{2}$، أو 1. يكون عوالي $\frac{1}{3}$، $\frac{1}{2}$ يكون عوالي $\frac{7}{9}$ يكون عوالي 1.

$\frac{1}{3} \times \frac{7}{9} \rightarrow \frac{1}{2} \times 1$

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

إذا ناتج $\frac{1}{3} \times \frac{7}{9}$ يكون عوالي $\frac{1}{2}$.

4. احسب بالتقدير $\frac{1}{9} \times \frac{4}{5}$.

ضع النقاط على خط الأعداد عند $\frac{1}{9}$، $\frac{4}{5}$.

قرب إلى 0، أو $\frac{1}{2}$، أو 1. يكون عوالي $\frac{1}{9}$، $\frac{4}{5}$ يكون عوالي 0، 1.

$\frac{1}{9} \times \frac{4}{5} \rightarrow 0 \times 1 = \boxed{0}$

إذا $\frac{1}{9} \times \frac{4}{5}$ يكون عوالي $\boxed{0}$.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية للتأكد أنك فهمت.

قدر كل ناتج ضرب.

d. $\frac{5}{8} \times \frac{9}{10}$ e. $\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}$ f. $\frac{5}{6}$ من $\frac{1}{9}$

نماذج الإجابات المقدمة.

d. $\frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$

e. $1 \times 1 = 1$

f. $1 \times 0 = 0$

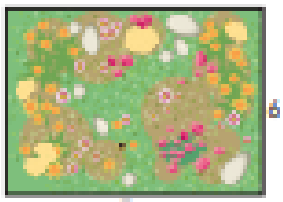
مثال

5. احسب بالتقدير مساحة حوض الزرع.

قرّب كل عدد كسري إلى أقرب عدد صحيح.

$14\frac{7}{8} \times 6\frac{1}{8} \rightarrow 15 \times 6 = 90$

إذًا المساحة تكون حوالي 90 قدمًا مربعًا.



$6\frac{1}{8}$ ft

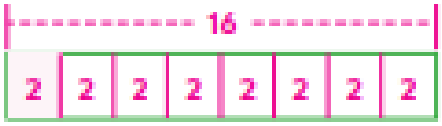
$14\frac{7}{8}$ ft

تمرين موجه

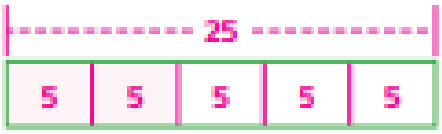
قدّر كل ناتج ضرب. استخدم رسمًا بيانيًا بالأسفل إذا لزم الأمر. (الأمثلة 1-4)

إجابات نموذجية: 1-4

1. $\frac{1}{8} \times 15 \approx \frac{1}{8} \times 16 = 2$



2. $\frac{2}{5}$ من $26 \approx \frac{2}{5} \times 25 = 10$



3. $1\frac{5}{6} \times \frac{8}{9} \approx 0 \times 1 = 0$

4. $6\frac{2}{3} \times 4\frac{1}{5} \approx 7 \times 4 = 28$

5. حائط حديقة يتكون من $32\frac{2}{3}$ لوحًا خشبيًا يبلغ طوله $1\frac{1}{6}$ قدم (ft). قدّر كم يبلغ طول الحائط الحديقة؟ (المثال 5)

1×33 أو 33 قدمًا (ft)

6. تبلغ مساحات البطيخ $24\frac{1}{6}$ أقدام (ft) في $9\frac{2}{3}$ أقدام (ft). قدّر مساحة البطيخ. (المثال 5)

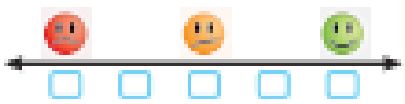
$10 \text{ ft} \times 24 \text{ ft}$ أو $2{,}400 \text{ ft}^2$

7. **مسألة من السؤال الأساسي** لماذا يعد تقدير ناتج ضرب الكسور مفيدًا؟

يساعد التقدير في إجراء الحساب ذهنيًا وتحديد مدى إمكانية استنتاج الإجابات.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع تقدير ناتج ضرب الكسور؟ ظلّل المربع المناسب.



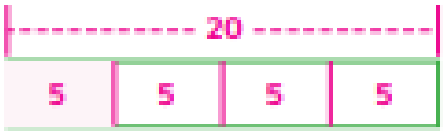
Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

تمارين ذاتية

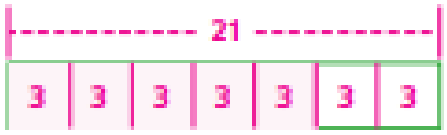
قدّر كل ناتج ضرب. استخدم رسمًا بيانيًا بالأعمدة إذا لزم الأمر. (الأمثلة 1-4)

إجابات نموذجية: 1–5

1. $\frac{1}{4} \times 21 \approx$ $\frac{1}{4} \times 20 = 5$



2. $\frac{5}{7}$ من $22 \approx$ $\frac{1}{7} \times 21 = 3;\ 3 \times 5 = 15$



3. $\frac{5}{7} \times \frac{1}{9} \approx$ $4 \times 3 = 12$

4. $4\frac{1}{3} \times 2\frac{3}{4} \approx$ $1 \times 0 = 0$

5. يعتزم نايف دعوة 11 صديقًا له لتناول البيتزا. يود أن يكون لديه ما يكفي من البيتزا بحيث يمكن لكل صديق تناول $\frac{1}{4}$ من البيتزا. كم عدد قطع البيتزا التي ينبغي عليه أن يطلبها؟ (المثال 5)

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

6. تبلغ مساحات الرواق الأمامي لمنزل عمّيه $9\frac{3}{4}$ أقدام (ft) في 4 أقدام (ft). قدّر مساحة هذا الرواق الأمامي. (المثال 5)

$10\text{ ft} \times 4\text{ ft}$ أو 40 ft^2

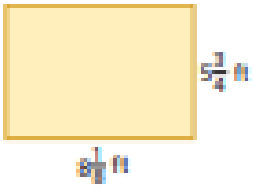
7. **استخدام نواتج الرياضيات** انظر الإطار البصور الرسومي التالي للشريطين a و b.

a. إذا كان كل كيس يحتوي على $3\frac{3}{4}$ أرطال (lb)، فاحسب بالتقدير عدد أرطال طعام الطيور البنزلية التي اشتراها أحمد وعمر وعلي. حوالي 20 lb

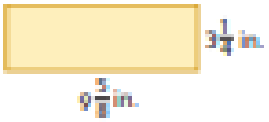
b. افترض أن كل كيس يكلف AED 14.99. قدّر التكلفة الإجمالية للأكياس العديدة. حوالي AED 75

قدر مساحة كل مستطيل.

8. الإجابة النموذجية: $8 \times 8 = 48\ ft^2$



9. الإجابة النموذجية: $10 \times 3 = 30\ in^2$



10. **STEM** مؤخرًا، غيرت الأمطار إماراتي أبو ظبي وسي في $\frac{7}{10}$ من الأيام في شهر واحد. إذا استمر هذا النمط، كم عدد الأيام تقريبًا التي لن يسقط فيها المطر في 90 يومًا؟ الإجابة النموذجية: 30 يومًا؛ $30 = 10 \times 3$؛ $100 \times \frac{1}{10} = 10$؛ $\frac{3}{10} \times 90 \approx \frac{3}{10} \times 100$؛

مهارات التفكير العليا

11. **تبرير الاستنتاجات** أي كسر مستحسب $8\frac{1}{2}$ بحيث يكون ناتج الضرب تقريبًا 5؟ اشرح استنتاجك.

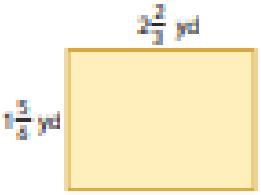
الإجابة النموذجية: $\frac{5}{9}$

$8\frac{1}{2}$ يكون تقريبًا 9. $\frac{5}{9} \times 9 = 5$

12. **الدقة في حل المسائل** حدد أي نقطة على خط الأعداد يمكن أن تكون رسمًا بيانيًا لناتج ضرب الأعداد الموضحة بيانيًا على C وD.

اشرح استنتاجك. النقطة N: النقطة C تقع عند $\frac{3}{5}$ والنقطة D تقع عند $\frac{4}{5}$. حاصل ضرب $\frac{3}{5}$ و$\frac{4}{5}$ هو $\frac{12}{25}$

13. **الاستدلال الاستقرائي** هل التقدير الأمثل لمساحة المستطيل يكون عند 2 ياردة مربعة (yd²) أو 6 ياردات مربعة (yd²)؟ اشرح استنتاجك.



6 ياردات مربعة (yd²): الإجابة النموذجية: $2\frac{2}{3}$ يكون أقرب إلى 3 من 2 ويكون $1\frac{5}{6}$ أقرب إلى 2 من 6. $3 \times 2 = 6$

Copyright © McGraw-Hill Education. Permission is granted to reproduce for classroom use.

تمرين إضافي

قدّر ناتج ضرب كل مما يلي. استخدم رمزًا يساوي بالأسفل إذا لزم الأمر.

إجابات نموذجية: 14–21

14. $\frac{1}{5} \times 26 \approx$ 5

$26 \approx 25; \frac{1}{5} \times 25 = \frac{5}{1}$ أو 5

15. $\frac{1}{3} \times 41 \approx$ 14

$41 \approx 42; \frac{1}{3} \times 42 = \frac{14}{1}$ أو 14

16. $\frac{1}{6} \times 17 \approx$ $\frac{2}{9} \times 90 = 20$

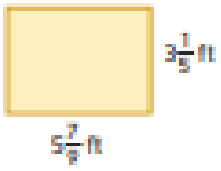
17. $\frac{2}{9} \times 88 \approx$ $\frac{1}{8} \times 18 = 3$

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

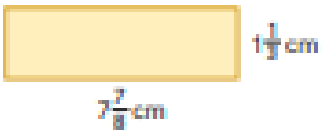
19. $\frac{3}{8} \times 4 \approx$ $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

قدّر مساحة كل مستطيل.

20. $6 \times 3 = 18$ ft²



21. $8 \times 1 = 8$ cm²



22. مانشة تهد الاجتهاد من قرايه $\frac{2}{5}$ من كتابها بحليل الجيمة الخادمة. إذا كان عدد صفحات الكتاب 200 صفحات، فكم عدد الصفحات تقريبًا التي تحتاج إلى قراءتها؟ **الإجابة النموذجية:** $\frac{2}{5} \times 200$ أو 80 صفحة

23. يمكنك تهد على تنظيم مجموعة الأقلام لديه. ويكتشف أن $\frac{5}{8}$ من الأقلام لديه هي أقلام حمراء. إذا كان لديه 40 قلمًا، فكم تقريبًا عدد أقلام الحمراء؟ 23 قلمًا

24. **تربية الاستثمارات** علي لديه مجموعة من 38 قطعة عملة معدنية فئة الربع درهم. إذا كانت $\frac{3}{5}$ من العملات المعدنية التي يمتلكها بتاريخ 2005. فما القيمة التقريبية للعملات المعدنية منذ 2005؟ اشرح إجابتك لأحد الأصدقاء.

$\frac{3}{5} \times 40 = 24$; $38 \approx 40$; 4 عملات معدنية = 1 AED؛ إذًا 24 قطعة معدنية = 6 AED.

انطلق! تمرين على الاختبار

25. يوضح الجدول عدد الطلاب في الصفوف الدراسية من السادس إلى الثامن الذين زاروا متحفا محليا. من هؤلاء الطلاب، قام ما بين نصف وثلاثة أرباع الطلاب بتجهيز وجبة غدائهم. أي من العبارات الآتية يمكن أن تمثل عدد الطلاب الذين قاموا بتجهيز وجبة غدائهم؟

الطلاب الذين يزورون المتحف	
عدد الطلاب	الصف
45	6
48	7
40	8

- ☐ أقل من 70
- ■ بين 70 و100
- ☐ بين 100 و130
- ☐ أكثر من 130

26. قدر بمساعة المستطيل الموضح على اليسار. **الإجابة النموذجية:**

المساحة ≈ 48 ft²

$6\frac{1}{4}$ ft

$10\frac{5}{6}$ ft

مراجعة شاملة

قرب كل كسر إلى 0، أو $\frac{1}{2}$، أو 1.

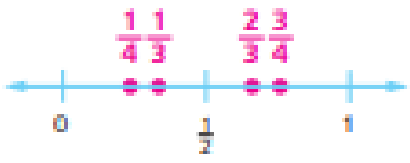
27. $\frac{7}{12} \approx \frac{1}{2}$

28. $\frac{5}{6} \approx 1$

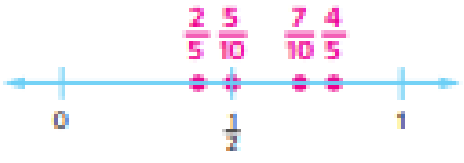
29. $\frac{2}{11} \approx 0$

30. $\frac{4}{9} \approx \frac{1}{2}$

31. ارسم بيانيا $\frac{2}{3}$، $\frac{1}{4}$، $\frac{1}{3}$، $\frac{3}{4}$.



32. ارسم بيانيا $\frac{7}{10}$، $\frac{2}{5}$، $\frac{4}{5}$، $\frac{5}{10}$.



33. جاسم يريد طلاء أحد جدران غرفته. إذا كان عرض الجدار يبلغ 12 قدما 0in وطوله يبلغ 10 أقدام 0in، فما مساحة الجدار؟ 120 قدما مربعا 0in²