0-5 ضرب الأعداد النسبية وقسمتها

الدرس

الهدف

- ضرب الأعداد النسبية وقسمتها

مفردات جديدة

المعاكسات الضربية (multiplicative inverses)

مقلوبات (reciprocals)

ناتج الضرب أو القسمة لعددين نسبيين لهما نفس *الرمز* يكون موجبًا.
يكون ناتج قسمة عددين نسبيين لهما *علامتان مختلفتان* يكون عددًا سالبًا.

مثال 1 ضرب الكسور العشرية وقسمتها

أوجد ناتج ضرب أو قسمة كل مما يلي.

a. $7.2\ (-0.2)$

علامات مختلفة ← ناتج ضرب سالب

$7.2\ (-0.2) = -1.44$

b. $-23.94 \div (-10.5)$

نفس الرمز ← ناتج قسمة موجب

$-23.94 \div (-10.5) = 2.28$

لضرب الكسور، اضرب البسوط واضرب المقامات. إذا كانت قيم البسط وقيم المقام لها عوامل مشتركة، فيمكنك التبسيط قبل الضرب باستخدام الإلغاء.

مثال 2 ضرب الكسور

أوجد ناتج ضرب كل مما يلي.

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

$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2 \times 1}{5 \times 3}$ اضرب قيم البسط. اضرب قيم المقام.

$= \frac{2}{15}$ حوّل لأبسط صورة.

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

$\frac{3}{5} \times 1\frac{1}{2} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{2}$ اكتب $1\frac{1}{2}$ في صورة كسر معتل.

$= \frac{3 \times 3}{5 \times 2}$ اضرب قيم البسط. اضرب قيم المقام.

$= \frac{9}{10}$ حوّل لأبسط صورة.

c. $\frac{1}{4} \times \frac{2}{9}$

$\frac{1}{4} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{\cancel{4}_{2}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{9}$ اقسم على العامل المشترك الأكبر 2.

$= \frac{1 \times 1}{2 \times 9}$ أو $\frac{1}{18}$ اضرب قيم البسط. اضرب قيم المقام وحوّل لأبسط صورة.

مثال 3 ضرب الكسور ذات العلامات المختلفة

أوجد ناتج $\left(-\frac{3}{4}\right)\left(\frac{3}{8}\right)$

$\left(-\frac{3}{4}\right)\left(\frac{3}{8}\right) = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{3}{8}\right)$ علامات مختلفة ← ناتج ضرب سالب

$= -\left(\frac{3 \times 3}{4 \times 8}\right) = \frac{9}{32}$ اضرب قيم البسط. اضرب قيم المقام وحوّل لأبسط صورة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

يسمى العددان إذا كان ناتج ضربهما 1 **معاكسات ضربية** أو **مقلوبات**

مثال 4 إيجاد المقلوب

حدد المقلوب لكل عدد.

a. $\frac{3}{8}$

$\frac{3}{8} \times \frac{8}{3} = 1$ ناتج الضرب 1.

مقلوب $\frac{3}{8}$ هو $\frac{8}{3}$

b. $2\frac{4}{5}$

$2\frac{4}{5} = \frac{14}{5}$ اكتب $2\frac{4}{5}$ في صورة $\frac{14}{5}$.

$\frac{3}{8} \times \frac{5}{144} = 1$ ناتج الضرب 1.

مقلوب $2\frac{4}{5}$ هو $\frac{5}{14}$

لقسمة كسر على كسر آخر، اضرب المقسوم في مقلوب المقسوم عليه.

مثال 5 قسمة الكسور

أوجد ناتج قسمة كل مما يلي.

a. $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}$

$\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1}$ اضرب $\frac{1}{3}$ في $\frac{2}{1}$، مقلوب $\frac{1}{2}$

$= \frac{2}{3}$ حوّل لأبسط صورة.

b. $\frac{3}{8} \div \frac{2}{3}$

$\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1}$ اضرب $\frac{3}{8}$ في $\frac{3}{3}$، مقلوب $\frac{2}{3}$

$= \frac{9}{16}$ حوّل لأبسط صورة.

c. $\frac{3}{4} \div 2\frac{1}{2}$

$\frac{5}{5} \times 1\frac{2}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2}$ اكتب $2\frac{1}{2}$ في صورة كسر معتل.

$= \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$ اضرب $\frac{3}{4}$ في $\frac{2}{5}$، مقلوب $2\frac{1}{2}$

$= \frac{6}{20}$ أو $\frac{3}{10}$ حوّل لأبسط صورة .

d. $-\frac{1}{5} \div \left(-\frac{3}{10}\right)$

$-\frac{1}{5} \div \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{1}{5} \times \left(-\frac{10}{3}\right)$ اضرب $-\frac{1}{5}$ في $-\frac{10}{3}$، مقلوب $-\frac{3}{10}$

$= \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ نفس الرمز ← ناتج قسمة موجب؛ حوّل لأبسط صورة.

نصيحة دراسية

استخدم التقدير يمكنك تقييم إجابتك باستخدام التقدير. $\frac{3}{8}$ قريب من $\frac{1}{2}$ و$\frac{2}{3}$ قريب من 1. إذًا، ناتج القسمة قريب من $\frac{1}{2}$ مقسومًا على 1 أو $\frac{1}{2}$.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تمرينات

أوجد ناتج ضرب أو قسمة كل مما يلي، ثم قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.

1. $6.5\ (0.13)$
2. $-5.8\ (2.3)$
3. $42.3 \div (-6)$
4. $-14.1(-2.9)$
5. $-78 \div (-1.3)$
6. $108 \div (-0.9)$
7. $0.75(-6.4)$
8. $-23.94 \div 10.5$
9. $-32.4 \div 21.3$

أوجد ناتج ضرب كل مما يلي، ثم حوّل لأبسط صورة قبل الضرب إن أمكن.

10. $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$
11. $\frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$
12. $-\frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$
13. $-\frac{2}{3} \times \left(-\frac{1}{11}\right)$
14. $2\frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
15. $3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$
16. $\frac{2}{9} \times \frac{1}{2}$
17. $\frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right)$
18. $\frac{1}{3} \times \frac{6}{5}$
19. $-\frac{9}{4} \times \frac{1}{18}$
20. $\frac{11}{3} \times \frac{9}{44}$
21. $\left(-\frac{30}{11}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$
22. $-\frac{3}{5} \times \frac{5}{6}$
23. $\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-7\frac{1}{2}\right)$
24. $\frac{2}{7} \times 4\frac{2}{3}$

حدد المقلوب لكل عدد.

25. $\frac{6}{7}$
26. $\frac{1}{22}$
27. $-\frac{14}{23}$
28. $2\frac{3}{4}$
29. $-5\frac{1}{3}$
30. $3\frac{3}{4}$

أوجد ناتج قسمة كل مما يلي.

31. $\frac{2}{3} \div \frac{1}{3}$
32. $\frac{16}{9} \div \frac{4}{9}$
33. $\frac{2}{3} \div \frac{1}{2}$
34. $\frac{3}{7} \div \left(-\frac{1}{5}\right)$
35. $-\frac{9}{10} \div 3$
36. $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}$
37. $2\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}$
38. $-1\frac{1}{3} \div \frac{2}{3}$
39. $\frac{11}{12} \div 1\frac{2}{3}$
40. $4 \div \left(-\frac{2}{7}\right)$
41. $-\frac{1}{3} \div \left(-1\frac{1}{5}\right)$
42. $\frac{3}{25} \div \frac{2}{15}$

43. **بيتزا** تحتوي البيتزا الكبيرة في محل بيتزا شاك على 12 شريحة. إذا أكل خليفة $\frac{1}{4}$ البيتزا، فكم عدد شرائح البيتزا التي أكلها؟

44. **الموسيقى** تتمرن سمية على الناي لمدة $4\frac{1}{2}$ ساعة في الأسبوع. كم عدد الساعات التي تتمرنها في الشهر؟

45. **الفرقة الموسيقية** كم عدد أزياء الفرقة الموسيقية التي يمكن صنعها باستخدام $131\frac{3}{4}$ ياردة من القماش إذا كان كل زي يتطلب $3\frac{7}{8}$ ياردة؟

46. **النجارة** كم عدد الألواح ــ بطول قدمين و8 بوصات لكل لوح، التي يمكن قطعها من لوح بطول 16 ft. إذا لم يكن هناك هدر؟

47. **الحياكة** كم عدد الأوشحة بقياس 9 بوصات التي يمكن قطعها من وشاح بقياس $1\frac{1}{2}$ ياردة؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education