الدرس 6

قسمة الأعداد الصحيحة على كسور

المفردات الرئيسية

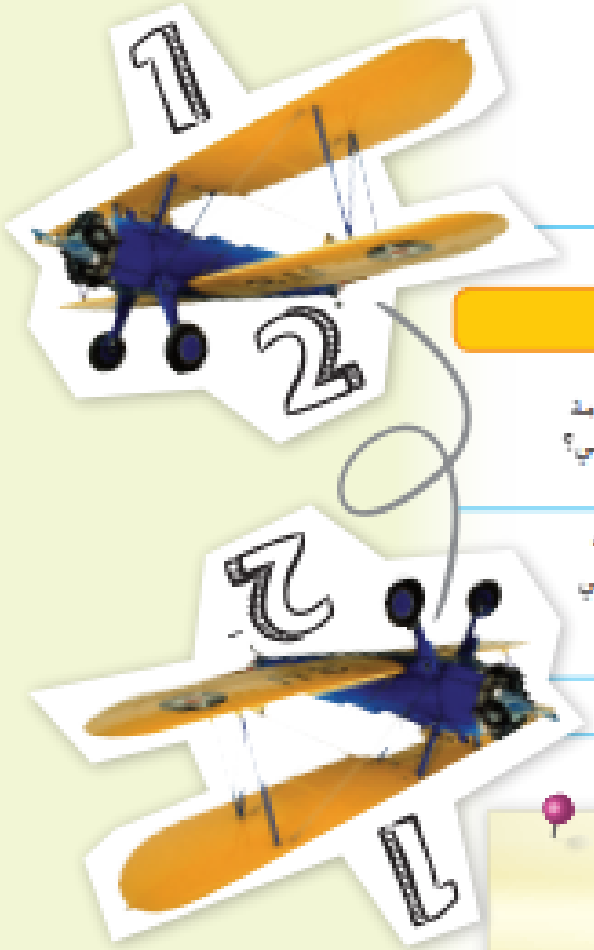
أي عددين ناتج ضربهما 1 يُسميان **معكوسين ضربيين**.

أكمل الجدول التالي بإيجاد معكوس ضربي بقية $\frac{2}{3}$. استخدم التخمين والتحقق والمراجعة. تم حل المثال الأول كنموذج لك.

العدد	ناتج الضرب	المعكوس الضربي
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \times 2 = 1$	2
$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$	$\frac{3}{2}$

صف العلاقة بين بسط ومقام عدد ومعكوسه الضربي.

الإجابة النموذجية: تغيير موضع البسط والمقام.



مسائل من الحياة اليومية

اسم آخر للمعكوس الضربي هو التبادل العكسي. ما بعض الكلمات المستخدمة في لغة الحياة اليومية التي تكون مماثلة للمعكوس الضربي أو التبادل العكسي؟

الإجابة النموذجية: تبادل وتبادلية وعكس

يمكن للطيارين الطيران في وضعية مقلوبة. أو رأسًا على عقب. كيف يمكنك استخدام المعنى اليومي لكلمة معكوس ليساعدك على تذكر المعنى الرياضي للمعكوس الضربي أو التبادل العكسي؟

الإجابة النموذجية: تغيير مواضع الجزء العلوي والجزء السفلي لطائرة مقلوبة. في المعكوس الضربي، يتبادل البسط والمقام مكانهما.

ما ++ الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① البشابرة 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

السؤال الأساسي

ما معنى ضرب الكسور وقسمتها؟

المفردات

المعكوسات الضربية (reciprocals)

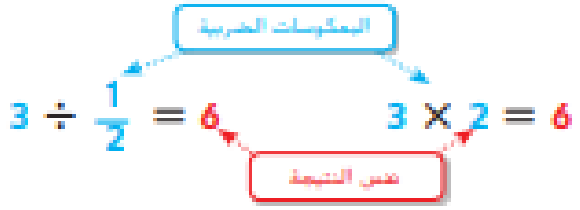
ممارسات رياضية

1, 3, 4, 5

منطقة العمل

إيجاد المعكوسات الضربية

بقسمة 3 على $\frac{1}{2}$ نحصل على نفس النتيجة التي نحصل عليها عند ضرب 3 في 2. الذي يُعد معكوسًا ضربيًا لـ $\frac{1}{2}$. أي عددين ناتج ضربهما 1 يُسميان معكوسين ضربيين.



أمثلة

1. أوجد معكوسًا ضربيًا لـ $\frac{2}{3}$

حيث إن $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$. فإن المعكوس الضربي لـ $\frac{2}{3}$ هو $\frac{3}{2}$

2. أوجد معكوسًا ضربيًا لـ $\frac{1}{8}$.

حيث إن $\frac{1}{8} \times \frac{8}{1} = 1$. فإن المعكوس الضربي لـ $\frac{1}{8}$ هو $\frac{8}{1}$ أو 8.

3. أوجد المعكوس الضربي للعدد 5.

اكتب العدد الصحيح في هيئة كسر.

$$5 = \frac{5}{1}$$

أوجد العامل المفقود.

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

المعكوس الضربي للعدد 5 هو $\frac{1}{5}$

المعكوسات الضربية

تشير الأسطة إلى أنك "تعكس" الكسر لإيجاد المعكوس الضربي. بمعنى آخر، تقوم بتبديل البسط والمقام. يمكنك استخدام المعكوسات الضربية لقسمة الكسور.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

أوجد المعكوس الضربي لكل رقم.

a. $\frac{3}{5}$ b. $\frac{1}{3}$ c. 11

a. $\frac{5}{3}$

b. 3

c. $\frac{1}{11}$

المفهوم الرئيسي

القسمة على كسر

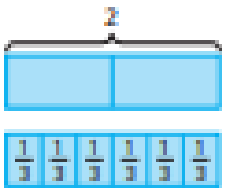
العدد والعمليات لقسمة عدد صحيح على كسر، اضربه في معكوسه الضربي.

مثال $5 \div \frac{2}{3} = \frac{5}{1} \times \frac{3}{2}$

تعبير القسمة $5 \div \frac{2}{3}$ يُقرأ كـ 5 مقسومًا على ثلثين. يلزمك إيجاد كم عدد الثلثين في 5.

أمثلة

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



الطريقة 1 **استخدام نموذج.**

ضع نموذجًا للمقسوم، 2.

اقسم كل عدد صحيح إلى أثلاث.

فكر: كم عدد الأثلاث الموجودة في 2؟

احسب العدد الإجمالي للأقسام.
توجد 6 أقسام.

الطريقة 2 **استخدام معادلة.**

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

$= \frac{6}{1}$ أو 6 اضرب قيم البسط.
اضرب قيم المقام.

5. أوجد $7 \div \frac{2}{3}$ واكتب في أبسط صورة.

$7 \div \frac{2}{3} = \frac{7}{1} \times \frac{3}{2}$ اكتب العدد الصحيح في هيئة كسر.

اضرب في المعكوس الضربي لـ $\frac{2}{3}$.

$\frac{7}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{2}$ اضرب قيم البسط.
اضرب قيم المقام.

$\frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$ حوّل إلى أبسط صورة.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. $6 \div \frac{1}{3}$ e. $5 \div \frac{2}{3}$ f. $4 \div \frac{3}{4}$

d. 18

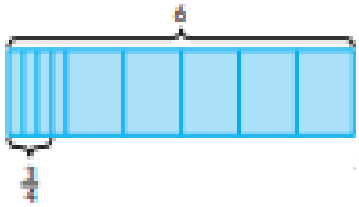
e. $7\frac{1}{2}$

f. $5\frac{1}{3}$

مثال

6. في معسكر صيفي، تلعق مدة مباراة الهوكي الأرضي $\frac{3}{4}$ ساعة.
يخصص معظم لاعبي المعسكر 6 ساعات لمباريات الهوكي الأرضي. كم عدد المباريات التي يمكن لعبها؟

اقسم 6 على ثلاثة-أرباع.



$6 \div \frac{3}{4} = \frac{6}{1} \times \frac{4}{3}$ اضرب في المعكوس الضربي.

$= \frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{1} \times \frac{4}{\underset{1}{\cancel{3}}}$ اقسم 3 و6 على العامل المشترك الأكبر، 3.

$= \frac{8}{1}$ أو 8 حوّل إلى أبسط صورة.

لذا، يمكن لعب 8 مباريات.

تمرين موجه

أوجد المعكوس الضربي لكل رقم. (الأسئلة 1-3)

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

2. $\frac{1}{7}$ 7

3. 4 $\frac{1}{4}$

اقسم. اكتب في أبسط صورة. (السؤالان 4 و5)

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

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

6. $5 \div \frac{2}{7} =$ $17\frac{1}{2}$

7. مشروع إنشاء حي سكني على مساحة 4 أفدنة سيتم تقسيمها إلى قطع بمساحة $\frac{2}{3}$. كم عدد القطع التي يمكن إنشاؤها؟
(مثال 5) 6 قطع

8. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لماذا ناتج قسمة العدد الصحيح الذي يقسم على كسر أقل من واحد يكون أكبر من مقسوم العدد الصحيح؟
الإجابة النموذجية: حيث إن المقسوم عليه أقل من واحد، فإن كل "جزء" يكون أقل من عدد واحد صحيح. لذا، سيكون هناك "أجزاء" أكثر من "الأعداد الصحيحة".

قيّم نفسك!

إلى أي مدى تفهم جيدًا قسمة الأعداد الصحيحة على الكسور؟ ضع دائرة حول الصورة المناسبة.

معلومات ...ان وقت تحديث معلوماتك!

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة الملك عبد الله الثاني

تمارين ذاتية

أوجد المعكوس الضربي لكل رقم. الأمثلة 1–3

1. $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{3}$

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

3. 1 1

اقسم واكتب في أبسط صورة. الأمثلة 4 و5

4. $3 \div \frac{3}{4} = 4$

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

6. $8 \div \frac{4}{7} = 14$

7. $6 \div \frac{3}{5} = 10$

8. $2 \div \frac{5}{8} = 3\frac{1}{5}$

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

10. لدى عمرو قطعة خشب يبلغ طولها 8 أقدام (ft) يريد أن يقطعها لبناء سُلّم ليصعد عليه إلى بيته الخشبي. إذا بلغ طول كل قطعة $\frac{5}{6}$ قدم (ft) فما أكبر عدد من القطع التي سيكون بمقدوره استخدامها؟ المثال 6

9 أجزاء

11. يحتاج الحصان البالغ متوسط الحجم $\frac{2}{5}$ بالة من التبن كل يوم لتلبية احتياجاته من الغذاء. علمًا بأن مزرعة الخيول تحتوي على 44 بالة من التبن. فكم عدد الخيول التي يمكن تغذيتها في يوم واحد بمقدار 44 بالة من التبن؟ المثال 6

110 خيول

12. **تبرير الاستنتاجات** طلب وليد 4 شطائر لإحدى الحفلات. كل $\frac{1}{2}$ شطيرة لفرد واحد. فهل لديه ما يكفي لإطعام 7 أصدقاء؟ كم يتبقى أو كم يحتاج؟ اشرح.

نعم؛ حيث إن $8 = \frac{1}{2} \div 4$، سيكون لدى وليد 8 وجبات لتقديمها لأصدقائه. لديه وجبة واحدة، أو $\frac{1}{2}$ شطيرة، متبقية.

13. لدى هند أربع ساعات من وقت الفراغ في يوم السبت. تود قضاء ما لا يزيد عن $\frac{2}{3}$ من الساعة في كل نشاط. فكم عدد الأنشطة التي يمكنها القيام بها خلال ذلك الوقت؟ برر إجابتك.

6 أنشطة: $4 \div \frac{2}{3} = 4 \times \frac{3}{2} = \frac{12}{2} = 6$

14. **استخدام نماذج الرياضيات** أوجد مثالاً لقسمة عدد صحيح على كسر في صحيفة أو في الإنترنت. اكتب مسألة من الحياة اليومية تقسم فيها عدداً صحيحاً على كسر.

راقب عمل الطلاب.

مهارات التفكير العليا

15. **ابحث عن الخطأ** تقدم مريم الحل $4 \div \frac{8}{9}$

اكتشف خطأها وصححه.

لم تضرب مريم في المعكوس الضربي للعدد 4 وهو $\frac{1}{4}$.

$\frac{8}{9} \div 4 = \frac{8}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{8}{36}$ أو $\frac{2}{9}$

$$\frac{8}{9} \div 4 = \frac{8}{9} \times \frac{4}{1}$$
$$= \frac{32}{9} \text{ أو } 3\frac{5}{9}$$

16. **البلاغة في حل المسائل** تُجهز إحدى شركات الوجبات الخفيفة مجموعة من وجبات المكسرات. يستخدمون في الشركة $9\frac{1}{3}$ أرطال (lb) من الجرانولا و$9\frac{1}{3}$ أرطال (lb) من المكسرات المشكلة و$9\frac{1}{3}$ أرطال من زبيب الزبادي لعمل وجبة المكسرات. ويضعون الخليط إلى 14 عبوة. ما المقدار الموجود في كل عبوة؟ اشرح.

رطلان: الإجابة النموذجية: لإيجاد المقدار الإجمالي لوجبات المكسرات، استخدم الضرب. $9\frac{1}{3} \times 3 = 28$ **؛ لإيجاد المقدار في كل عبوة، استخدم القسمة.** $28 \div 14 = 2$

17. **الاستدلال الاستقرائي** كيس الفول السوداني البني معروض للبيع مقابل AED 9.30. يرغب نادي المستقبل في تقسيم الحقيبة الأكبر إلى حقائب سعتها $\frac{3}{4}$ أرطال (lb) لبيعها في مباريات كرة القدم.

a. كم سيتكلف ملء كيس صغير؟

AED 1.40

b. كم عدد أرطال (lb) الفول السوداني المتبقية؟

$\frac{1}{2}$ رطل (lb)

c. كم عدد الأكياس الأصغر التي يمكن للنادي الحصول عليها من كيس سعة 5 أرطال (lb)؟

6 أكياس

d. افترض أن النادي يرغب في بيع 25 كيسًا أصغر حجمًا. كم عدد الأكياس الأكبر التي سيحتاجون إلى شرائها؟ اشرح.

4 أكياس؛ $18\frac{3}{4} \div 5 = 3\frac{3}{4}$؛ $18\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 25$؛ **حيث إنك لا تستطيع شراء جزء من الكيس، فسيتعين شراء 4 أكياس.**

McGraw-Hill Education is not affiliated with Khazna. © تحفظ جميع الحقوق

تمرين إضافي

أوجد المعكوس الضربي لكل رقم.

18. $\frac{1}{10}$ 10

$\frac{1}{10} \times \frac{10}{1} = 1$

المعكوس الضربي هو $\frac{10}{1}$ أو 10.

19. $\frac{7}{9}$ $\frac{9}{7}$

20. 8 $\frac{1}{8}$

اقسم واكتب في أبسط صورة.

21. $2 \div \frac{3}{5} = 3\frac{1}{3}$

$2 \div \frac{3}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{5}{3}$

$= \frac{10}{3}$ أو $3\frac{1}{3}$

22. $5 \div \frac{5}{6} =$ 6

23. $3 \div \frac{5}{6} = 3\frac{3}{5}$

24. $10 \div \frac{5}{6} =$ 12

25. $4 \div \frac{5}{9} = 7\frac{1}{5}$

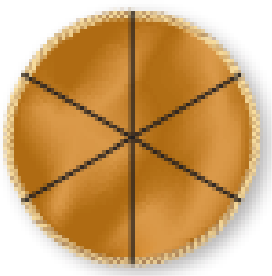
26. $6 \div \frac{2}{3} =$ 9

27. لدى إبراهيم 6 أرطال (lb) من البكرونة. وفي كل مرة يُعد فيها العشاء يستخدم $\frac{3}{4}$ رطل (lb) من البكرونة. كم عدد وجبات العشاء التي يمكنها إعدادها؟

8 وجبات عشاء

28. **استخدام أدوات الرياضيات** أخذ ماجد 4 قطائر قرع العسل بمناسبة تجمع عائلي. إذا قسم كل قطيرة إلى ست شرائح متساوية الحجم، فكم شريحة يمكنه تقديمها؟

24 شريحة



أخطئ! تمرين على الاختبار

29. تستخدم عائشة الوصفة المبينة لإعداد تتبيلة السلطة. وترغب في إعداد 20 حصة من الوصفة. ما مقدار الزيت النباتي ومقدار الخل الذي تحتاج إليه؟

الزيت النباتي: $6\frac{2}{3}$ c

الخل: 5 c

30. لدى زايد AED 4 للعب ألعاب فيديو في المركز التجاري. تتكلف كل لعبة الربع. ما الطريقة الصحيحة لتحديد العدد الإجمالي للألعاب التي يمكنه لعبها؟ حدد كل ما ينطبق.

- [x] خُذ عدد الدراهم المتاحة لديه واضربه في 0.25.
- [x] خُذ عدد الدراهم المتاحة لديه واقسمه على 0.25.
- [x] خُذ عدد الدراهم المتاحة لديه واضربه في 4.
- [ ] خُذ عدد الدراهم المتاحة لديه واقسمه على $\frac{1}{4}$.

مراجعة شاملة

أوجد كسرًا مكافئًا.

31. $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

32. $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$

33. $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$

34. $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$

35. $\frac{3}{4} = \frac{24}{32}$

36. $\frac{4}{7} = \frac{16}{28}$

37. يوضح الجدول مقدار المسافة التي قطعها أربعة طلاب في 5 دقائق. كم المسافة التي قطعوها معًا؟

	المسافة (بالميل)
خالد	$\frac{3}{4}$
ماجد	$\frac{1}{2}$
راشد	$\frac{2}{3}$
حاتم	$\frac{3}{4}$

$2\frac{2}{3}$ أميال (mi)

38. يمكن لستين شخصًا الحصول على جزء من البيتزا إذا تم شراء 5 وجبات بيتزا. فكم عدد الأشخاص الذين يمكنهم الحصول على شريحة من البيتزا إذا تم شراء 7 وجبات بيتزا؟

84 شخصًا

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill