

ضرب الأعداد الكسرية

السؤال الأساسي

ماذا يعني ضرب الكسور وتسميتها؟

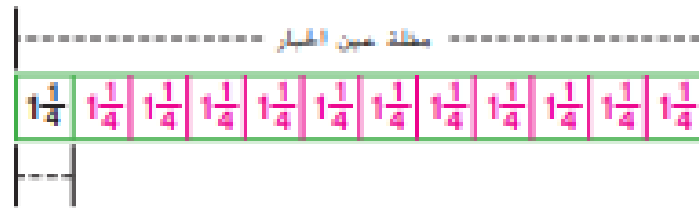
مهارات رياضية

1, 2, 4, 5

مسائل من الحياة اليومية



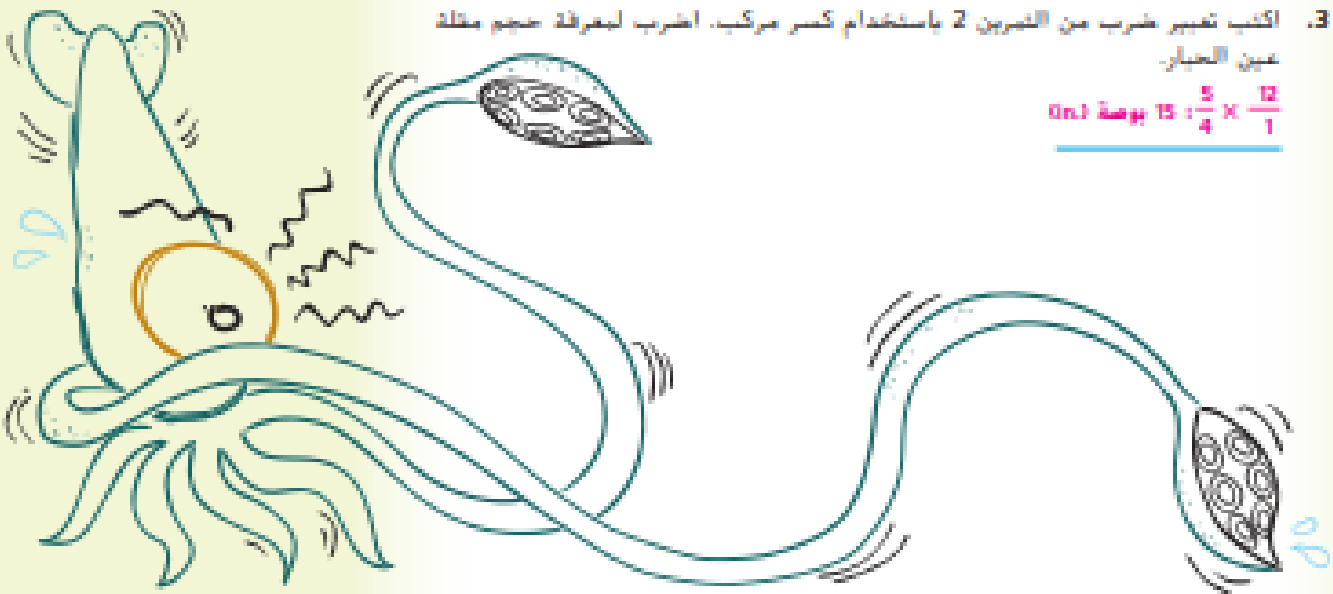
الحيوانات: يبلغ حجم مقلعة عين حبار عملاق أطلنسي ضعف متوسط مقلعة عين الإنسان بـ 12 مرة. ويبلغ متوسط مقلعة عين الإنسان $\frac{1}{4}$ بوصة (1.6cm). استخدم رسماً بيانياً شريطياً لبطانة متوسط حجم مقلعة عين الإنسان بمتوسط حجم مقلعة عين حبار عملاق أطلنسي.



مقلعة عين الإنسان

1. استخدم الرسم البياني الوارد أعلاه لبطانة متوسط حجم مقلعة عين حبار عملاق أطلنسي بمتوسط حجم مقلعة عين الإنسان. استخدم عملية تكرار الجيع.
2. اكتب تعبير ضرب يوضح حجم مقلعة عين الحبار الأطلنسي. $12 \times \frac{1}{4}$
3. اكتب تعبير ضرب من الثمرين 2 باستخدام كسر مركب. اضرب لمعرفة حجم مقلعة عين الحبار.

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



ما المهارات الرياضية التي استخدمتها؟

خلى الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. المتابعة في حل المسائل | <input type="checkbox"/> 6. استخدام أدوات الرياضيات |
| <input type="checkbox"/> 2. التفكير بطريقة تجريبية | <input type="checkbox"/> 7. برمجة الدقة |
| <input type="checkbox"/> 3. بناء فرضية | <input type="checkbox"/> 8. الاستفادة من البنية |
| <input type="checkbox"/> 4. استخدام شواهد الرياضيات | <input type="checkbox"/> 9. استخدام الاستنتاجات المتكررة |

تبارون ذاتية

اطرب واكتب في أبسط صورة. (الأمثلة 1-3)

1. $\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} = 1\frac{1}{6}$

2. $1\frac{2}{8} \times \frac{4}{5} = 1\frac{1}{2}$

3. $\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{4} = 2\frac{27}{32}$



4. $1\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{4} = 2\frac{1}{12}$

5. $3\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{5} = 9$

6. $6\frac{2}{3} \times 3\frac{1}{10} = 22$

8. تُعد هند سلطة فواكه واشترت $9\frac{2}{3}$ أطنان كل أطنان من 5 فواكه مختلفة. كم عدد أطنان الفواكه التي اشترتها؟
(أمثلة 5)
58 أطنان

7. يمكن سبكة الشبوط أن تتحرك بسرعة $3\frac{7}{10}$ أميال في الساعة وهذا البعد إلى أي مدى يمكن أن تتحرك سبكة الشبوط في $2\frac{1}{2}$ ساعة؟ (أمثلة 4)
 $9\frac{1}{4}$ mi

10. **STEM** استخدام نتائج الرياضيات استخدم الصيغة $d = rt$ لإيجاد المسافة d التي يمكن لمداء المسافات الطويلة أن يقطعها بعدال t من $9\frac{1}{2}$ الأميال في الساعة للوقت t من $1\frac{3}{4}$ ساعة.
 $16\frac{5}{8}$ mi

9. تتطلب وحدة كوكب الوافل $2\frac{1}{4}$ كوب من الدقيق. إذا أراد حاتم إعداد $1\frac{1}{2}$ ضعف الوصفة، فكم مقدار الدقيق الذي يحتاجه؟ (أمثلة 4)
 $3\frac{3}{8}$ c

11. **STEM** تعد الأرض حوالي $92\frac{9}{10}$ مليون ميل عن الشمس. استخدم الجدول المبين أدناه.

التواب	عدد الأضلاع التقريبي مقارنة بعدد الأرض عن الشمس
الزهرة	$\frac{3}{4}$
المرئخ	$1\frac{1}{2}$
البشرى	$5\frac{1}{4}$
زحل	$9\frac{1}{2}$

- a. كم بعد كوكب الزهرة عن الشمس؟ حوالي $69\frac{27}{40}$ مليون ميلاً (mm)
- b. كم بعد كوكب المريخ عن الشمس؟ حوالي $139\frac{7}{20}$ مليون ميلاً (mm)
- c. كم بعد كوكب البشرى عن الشمس؟ حوالي $487\frac{29}{40}$ مليون ميلاً (mm)
- d. كم بعد كوكب زحل عن الشمس؟ حوالي $882\frac{11}{20}$ مليون ميلاً (mm)

ضرب كسر وعدد كسري

لضرب كسر وعدد كسري، اكتب أولاً العدد الكسري في هيئة كسر مركب. تذكر أنه عندما تكتب الأعداد الكسرية في هيئة كسر مركب، فإن البسط لا يتغير. ثم اضرب كما هو الحال مع الكسور.

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} &= \frac{5}{2} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{5 \times 1}{2 \times 4} \\ &= \frac{5}{8} \end{aligned}$$

أمثلة

1. أوجد $1\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$. اكتب في أبسط صورة.

فكر استخدم الأعداد المتوافقة $\frac{3}{3} \times 2 = 1$

$$1\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 1\frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{7}{4}$$

$$\begin{aligned} \text{اضرب} \quad & \frac{1 \times 7}{3 \times 4} = \\ & \frac{7}{12} = \end{aligned}$$

حوّل إلى أبسط صورة. قارن مع التمرين.

2. أوجد $5\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$. اكتب في أبسط صورة.

$$\boxed{6} \times \frac{\boxed{1}}{\boxed{3}} = \boxed{2}$$

اكتب $5\frac{1}{2}$ في صورة كسر مركب.

$$5\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{\boxed{11}}{\boxed{2}} \times \frac{1}{3}$$

اضرب.

$$\frac{\boxed{1 \times 11}}{\boxed{3 \times 2}} =$$

$$\text{حوّل إلى أبسط صورة.} \quad 1 \frac{\boxed{5}}{\boxed{6}} \text{ أو } \frac{\boxed{11}}{\boxed{6}} =$$

تحقق من مدى صحة الحل $1\frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = 2$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للبعض التالية لتتأكد أنك فهمت.

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

b. $\frac{3}{8} \times 3\frac{1}{3}$



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

b. $1\frac{1}{4}$ _____

ضرب الأعداد الكسرية

لضرب عددين كسريين، اكتب كل عدد كسري في هيئة كسر مركب. استخدم العامل المشترك الأكبر للتبسيط.

أمثلة

3. أوجد $1\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{3}$. اكتب في أبسط صورة.

$$1\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{3} = \frac{15}{8} \times \frac{10}{3}$$

اكتب $1\frac{7}{8}$ في هيئة $\frac{15}{8}$ اكتب $3\frac{1}{3}$ في هيئة $\frac{10}{3}$.

الاسم 15 و 3 على حاصلها المشترك الأكبر. 3.

أو الاسم 10 و 8 على حاصلها المشترك الأكبر. 2.

لضرب قسوم البسط واضرب قسوم المقام.

$$\begin{aligned} \frac{15}{8} \times \frac{10}{3} &= \\ \frac{25}{4} &= \\ 6\frac{1}{4} &= \end{aligned}$$

تبسيط.

4. يحتوي سد هوفر على $4\frac{1}{2}$ مليون ياردة مكعبة من الخرسانة.

ويحتوي سد كولي الكبير في ولاية واشنطن على خرسانة أكثر بـ $2\frac{2}{3}$ ضعفكم مقدار الخرسانة التي يحتوي عليها؟

$$\text{قدر } 4 \times 3 = 12$$

اكتب الأعداد الكسرية في هيئة كسور مركبة.

$$4\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3} = \frac{9}{2} \times \frac{8}{3}$$

$$= \frac{25}{2} \times \frac{10}{3}$$

الاسم 9 و 3 على حاصلها المشترك الأكبر. 3.

أو الاسم 8 و 2 على حاصلها المشترك الأكبر. 2.

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

لضرب قسوم البسط واضرب قسوم المقام.

$$= 12 \text{ أو } \frac{12}{1}$$

حوّل إلى أبسط صورة.

توجد 12 مليون ياردة مكعبة من الخرسانة في سد كولي الكبير.

$$\checkmark 12 = 12 \text{ الحل}$$

تأكد من فهمك أوجد حلًا للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. يضع السيد جيد لبنات لعميل فناء مستطيل الشكل. إن المساحة التي يغطيها

باللبنات تبلغ $15\frac{1}{2}$ قدمًا في

$9\frac{3}{4}$ أقدام. فما مساحة الفناء؟

تفكير واقتراح

هل ناتج ضرب عددين كسريين أكبر من أو أقل من كلا العاملين؟ اشرح ذلك فيما يلي.

حاصل ضرب العددين الكسريين يكون أكبر من كلا العاملين. نظرًا لأن لكلا العاملين قيمة أكبر من 1.

$$151\frac{1}{8} \text{ قدمًا مربعًا (ft)}^2$$

c. _____

مثال



5. تطلب وصفا السيد سامح لعمل فطيرة الجوز $1\frac{3}{4}$ أكواب من الجوز. يعتزم عمل 8 فطائر بمناسبة جمع شبل الأسرة. كم عدد أكواب الجوز التي سيحتاجها السيد سامح؟

$$\text{قدر } 2 \times 8 = 16$$

اكتب العدد الكسري في هيئة كسر مركب. اكتب العدد الصحيح في هيئة كسر بمقام 1.

$$1\frac{3}{4} \times 8 = \frac{7}{4} \times \frac{8}{1}$$

$$\text{اقسم 8 على 4 على عاملها المشترك الأكبر. 4}$$

$$\frac{7}{\cancel{4}^1} \times \frac{\cancel{8}^2}{1} =$$

$$\text{احرب قيم البسط واحرب قيم المقام.}$$

$$\frac{7}{1} \times \frac{2}{1} =$$

$$\text{حوّل إلى أبسط صورة.} \quad 14 \text{ أو } \frac{14}{1} =$$

تحقق من مدى صحة الحل $16 > 14$ ✓

سوف يحتاج السيد سامح 14 كوبًا من الجوز.



تمرين موجّه

احرب واكتب في أبسط صورة. (الأسئلة 1-3)

$$1. \frac{1}{2} \times 2\frac{3}{8} = \underline{1\frac{3}{8}}$$

$$2. 1\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{5} = \underline{4\frac{9}{10}}$$

$$3. 1\frac{2}{3} \times 2\frac{4}{7} = \underline{4\frac{2}{7}}$$



4. يتدرب جبر من أجل سباق من مسافات ألعاب القوى. وقد جرى $2\frac{1}{4}$ ميل (mi) 5 مرات هذا الأسبوع. ما مقدار المسافة التي قطعها جبرًا هذا الأسبوع.

$$\text{(الاجابة: 4 و } 11\frac{1}{4} \text{ ميلًا mi)}$$

قيّم نفسك!

فهم كيفية ضرب الأعداد الكسرية.

رائع! أنت مستعد للتحدي!

لا يزال لدي بعض الأسئلة عن

ضرب الأعداد الكسرية.

معلومات: حان وقت تحديث مطوبتك!



5. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف تحرب الأعداد الكسرية؟

الإجابة النموذجية: احرب عددين كسريين. اكتب الأعداد الكسرية

في هيئة كسور مركبة. حوّل إلى أبسط صورة. إن أمكن. قبل الضرب.

ثم احرب قيم البسط واحرب قيم المقام.

الضرب واكتب في أبسط صورة.

$$12. \frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \underline{1\frac{1}{2}}$$

$$13. \frac{1}{7} \times 5\frac{5}{8} \times 1\frac{1}{4} = \underline{1\frac{1}{24}}$$

مهارات التفكير العليا

14. المتطابقة في حل المسائل حل كل ناتج ضرب في الجدول.

العامل الأول		العامل الثاني	=	حاصل الضرب
$\frac{1}{2}$	x	$\frac{3}{4}$	=	$\frac{3}{8}$
1	x	$\frac{3}{4}$	=	$\frac{3}{4}$
$\frac{3}{2}$	x	$\frac{3}{4}$	=	$\frac{9}{8}$

a. لماذا ناتج الضرب الأول أقل من $\frac{3}{4}$ ؟

يتم تشبيه نماذج للإجابات.

حاصل الضرب الأول يكون أقل من $\frac{3}{4}$ لأن العامل الأول أقل من واحد. أنت تريد فقط

جزء من كل. لذلك فإن حاصل الضرب أقل من العامل الثاني.

b. لماذا ناتج الضرب الثاني يساوي $\frac{3}{4}$ ؟

حاصل الضرب الثاني يساوي العامل الثاني بسبب خاصية المحايد. حاصل ضرب أي

رقم في واحد يساوي نفس الرقم.

c. لماذا ناتج الضرب الثالث أكبر من $\frac{3}{4}$ ؟

حاصل الضرب الثالث يكون أكبر من العامل الثاني لأن العامل الأول أكبر من واحد.

إذاً حاصل الضرب يكون أكبر من $\frac{3}{4}$.

d. استناداً إلى ملاحظتك، قدم فرضية عن ناتج الضرب عندما يكون أحد العوامل عدداً أقل من 1.

الإجابة النموذجية: عندما يكون أحد العوامل أقل من واحد فإن حاصل الضرب سيكون

أقل من العامل الآخر.

15. استخدام أدوات الرياضيات بدون ضرب حدد ما إذا كان



ناتج ضرب $2\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$ يقع على خط الأعداد عند النقطة A أو B أو C. اشرح استنتاجك.

B: يجب أن يكون حاصل الضرب أكبر من $\frac{2}{3}$ وأقل من $\frac{1}{2}$.

16. استخدام نماذج الرياضيات اضرب مثلين لأعداد كسرية عند ضربها في $\frac{3}{4}$ تعطي

حاصل ضرب بين $\frac{1}{4}$ و 1.

الإجابة النموذجية: $1\frac{1}{4}$ و $1\frac{1}{15}$

تمرين إضافي

الخطاب واكتب في أمثلة صورة.

$$17. \frac{3}{4} \times 2\frac{5}{6} = 2\frac{1}{8}$$

← **ملاحظة**

$$\frac{3}{4} \times 2\frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{17}{6}$$

$$= \frac{1 \times 17}{4 \times 2}$$

$$= \frac{17}{8} \text{ أو } 2\frac{1}{8}$$

$$18. 1\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = 1\frac{1}{2}$$

$$1\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{9}{5} \times \frac{5}{6}$$

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

$$= \frac{3}{2} \text{ أو } 1\frac{1}{2}$$

$$19. \frac{3}{10} \times 2\frac{5}{6} = 2\frac{1}{2}$$

$$22. 3\frac{3}{5} \times 5\frac{5}{12} = 10\frac{2}{15}$$

$$21. 4\frac{1}{2} \times 2\frac{5}{6} = 12\frac{3}{4}$$

$$20. 3\frac{1}{5} \times 3\frac{1}{6} = 19\frac{1}{2}$$

23. استخدام فهاذج الرياضيات تباع أبعاد لوحة زئابق الماء للرسم كلود ونيه $34\frac{1}{2}$ بوصة (in.) في $36\frac{1}{2}$ بوصة (in.). أوجد مساحة اللوحة.

$$1259\frac{1}{4} \text{ in}^2$$

24. صورة فوتوغرافية عرضها $5\frac{1}{3}$ بوصة (in.) بحري تكبيرها 3 أضعاف حجمها الأصلي. فما هو عرض الصورة المكبرة؟

$$16 \text{ بوصة (in.)}$$



26. استخدام أدوات الرياضيات أوجد أمثلة للأعداد الكسرية في صحيفة أو مجلة أو عبر التلفاز أو عبر الإنترنت. اكتب مسألة من الحياة اليومية تحسب فيها عددين كسريين.

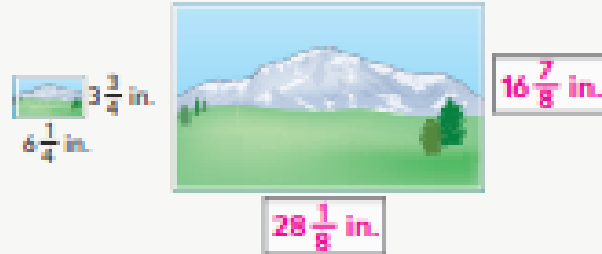
راقب هبل الطلاب

25. فيروز تصنع أساور من الشرائط الملونة. تستخدم كل أسود $7\frac{3}{4}$ بوصة (in.) من الشرائط الملونة. احزم نصيب 4 أساور. كم بوصة من الشرائط الملونة ستحتاجها؟

$$31 \text{ بوصة (in.)}$$

انطلق! تدرين على الاختيار

27. الصورة أدناه مكررة $\frac{1}{2}$ أضعاف متتالية بموجبها الأصلي. املأ الفراغات بأبعاد التكبير.



28. تيماء موهبة بالحصص التالية. ويريد أن تعرف الوقت الإجمالي لكل حصّة قبل أن تقرر التسجيل. أكمل الجدول لإيضاح الوقت الإجمالي لكل حصّة.

الحصّة	الأيام المتاحة	الوقت (ساعة)	الوقت الإجمالي (أسبوع)
الطهي	الاثنين والأربعاء والجمعة	$\frac{3}{4}$	$3 \frac{3}{4}$
التمارين الرياضية	الثلاثاء والخميس	$\frac{1}{2}$	10
صناعة الخبز	الاثنين والأربعاء	$2 \frac{1}{4}$	8
الحياتك	الثلاثاء والخميس والجمعة	1	8
صنع الخشب	الأربعاء والجمعة	$1 \frac{3}{4}$	$5 \frac{1}{2}$

تقرر تيماء التسجيل في حصّة صنع الخشب وترغب في أخذ حصّة أخرى. وتعتزم حضور 5 ساعات على الأكثر من الحصص لكل أسبوع. ما الحصّة الإضافية التي يمكنها اختيارها لشرح.

التمارين الرياضية؛ الإجابة النموذجية: نود حضور حصّة إجابتي $3 \frac{1}{2}$ ساعات والتي توافرها وبها $1 \frac{1}{2}$ ساعة. التمارين الرياضية تستغرق ساعة واحدة.

مراجعة شاملة

أوجد كل قياس متكافئ.

29. قدم بالقدم = 12 بوصات (in.)

30. جالون واحد = 4 كوارترات (qt)

31. = 3 أقدام (yd) قدم