

بخوان و بیاموز

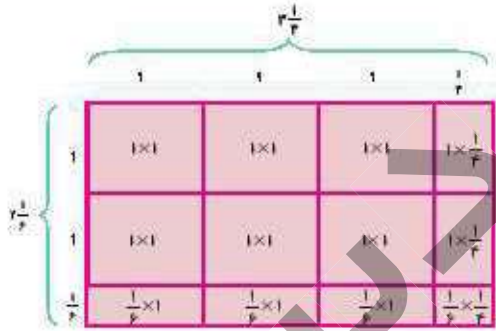
ضرب دو عدد مخلوط

به دو روش می‌توان اعداد مخلوط را در هم ضرب کرد:

الف) رسم شکل:

ابتدا یک مستطیل دلخواه به طول و عرض دو عدد مخلوط رسم می‌کنیم، سپس با جمع کردن مساحت مستطیل‌های ایجاد شده، مساحت کل شکل که همان حاصل ضرب است به دست می‌آید.

$$3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{6}$$



$$6 + \left(3 \times \frac{1}{6}\right) + \left(2 \times \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{6}\right) =$$

$$6 + \frac{3 \times 4}{6 \times 4} + \frac{2 \times 6}{4 \times 6} + \frac{1}{24} = 6 + \frac{12 + 12 + 1}{24} =$$

$$6 + \frac{25}{24} \Rightarrow 6 + 1\frac{1}{24} = 7\frac{1}{24}$$

پاسخ:

ب) تبدیل به کسر بزرگ‌تر از واحد:

یکی از مناسب‌ترین روش‌های ضرب اعداد مخلوط، تبدیل آن‌ها به کسر بزرگ‌تر از واحد، سپس انجام ضرب کسری می‌باشد.

$$3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{6} = \square$$

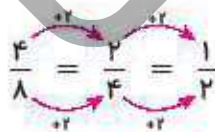
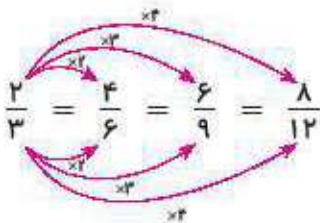
$$\frac{13}{4} \times \frac{13}{6} = \frac{169}{24} \xrightarrow{\text{تبدیل به عدد مخلوط}} 7\frac{1}{24}$$

مثال:

پاسخ:

کسرهای مساوی

اگر صورت و مخرج کسری را در یک عدد (غیر از صفر) ضرب و یا بر آن تقسیم کنیم، کسر جدیدی به وجود می‌آید که با کسر اول برابر است.



ساده کردن در ضرب کسرها

در ضرب کسرها می‌توانیم یک عدد از صورت و یک عدد از مخرج را بر عددی مشترک تقسیم کنیم.

مثال: عبارت‌های زیر را قبل از محاسبه ساده کنید.

الف: $\frac{9}{4} \times \frac{2}{18} =$

ب: $\frac{15 \times 16}{12 \times 25} =$

پاسخ:

$\frac{9^1}{4^1} \times \frac{2^1}{18^1} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{18}$

الف: ۲ و ۴ بر ۲ تقسیم شده و همین‌طور ۹ و ۱۸ بر ۹ تقسیم شده‌اند.

$\frac{15^1 \times 16^1}{12^1 \times 25^1} = \frac{1 \times 4}{1 \times 5} = \frac{4}{5}$

ب: ۱۵ و ۲۵ بر ۵ و سپس ۱۶ و ۱۲ بر ۴ تقسیم شده‌اند.

و در آخر ۳ و ۳ بر ۳ تقسیم شدند.

توجه: ممکن است با ترتیبی دیگر در ساده کردن به همین جواب برسیم اما باید دقت کنیم در هر مرحله از ساده کردن باید یک عدد از صورت و یک عدد از مخرج هر دو بر عددی مشترک تقسیم شوند.

قوانین بخش‌پذیری

با داشتن قوانین بخش‌پذیری، ساده کردن کسرها بسیار راحت خواهد شد.

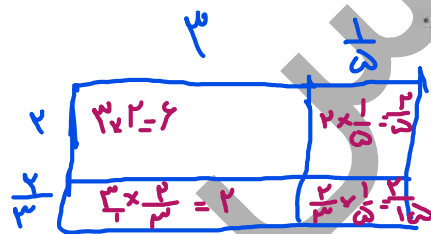
- ★ اعدادی بر ۲ بخش‌پذیرند که رقم یکان آن‌ها زوج باشد.
- ★ اعدادی بر ۳ بخش‌پذیرند که مجموع ارقام آن‌ها بر ۳ بخش‌پذیر باشد.
- ★ اعدادی بر ۵ بخش‌پذیرند که رقم یکان آن‌ها ۰ یا ۵ باشد.
- ★ اعدادی بر ۹ بخش‌پذیرند که مجموع ارقام آن‌ها بر ۹ بخش‌پذیر باشد.
- ★ اعدادی بر ۶ بخش‌پذیرند که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش‌پذیر باشند.
- ★ اعدادی بر ۱۰ بخش‌پذیرند که رقم یکان آن‌ها ۰ باشد.
- ★ اعدادی بر ۱۵ بخش‌پذیرند که هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش‌پذیر باشند.

فعالیت کلاسی



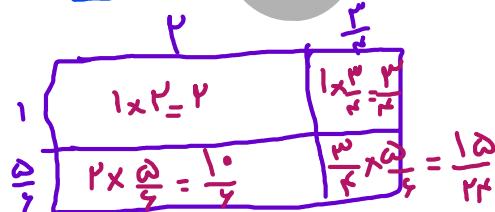
حاصل ضرب‌بهای زیر را با کمک رسم شکل به دست بیاور.

الف: $3\frac{1}{5} \times 2\frac{2}{3} =$



$6 + 2 + \frac{2 \times 2}{5 \times 3} + \frac{2}{15} = 8 \frac{1}{15}$

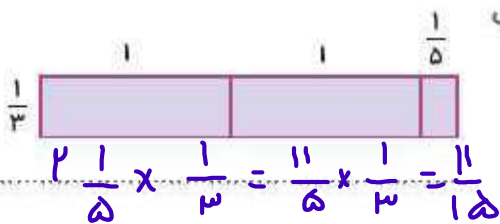
ب: $2\frac{3}{4} \times 1\frac{5}{6} =$



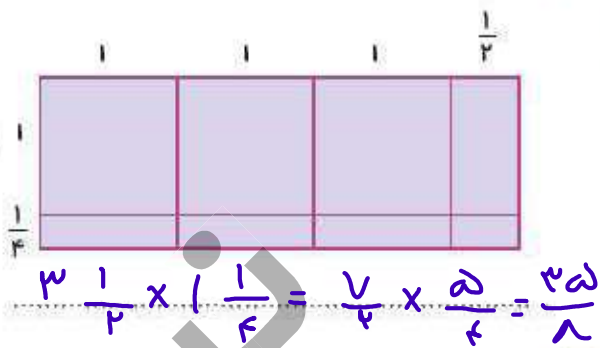
$2 + \frac{3 \times 5}{4 \times 6} + \frac{15 \times 2}{6 \times 4} + \frac{15}{24} = 3 \frac{1}{4}$

۲ برای شکل‌های زیر ضرب بنویس.

الف:



ب:



۲ نصف عدد $1\frac{1}{4}$ را به دست بیاور.

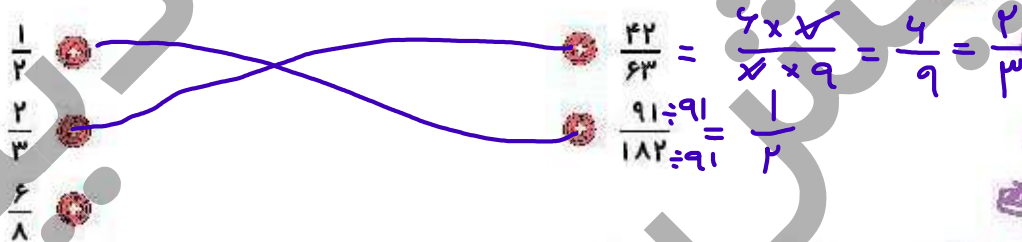
$$\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$$

۴ برای پختن یک کیک $1\frac{3}{5}$ کیلو آرد لازم است. برای پختن ۲ کیک چقدر آرد لازم است؟

$$1\frac{3}{5} \times 2 = \frac{8}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$$

تمرین

۱ ساده شده هر کسر را از ستون مقابل پیدا کن و وصل کن. (یک پاسخ اضافی است.)



۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: در ضرب دو کسر، اگر صورت کسر با مخرج کسر دیگر برابر باشد می‌توان آن‌ها را ساده کرد.

ب: حاصل ضرب دو عدد مخلوط $4\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{4}$ برابر است با $\frac{49}{4}$.

۳ در جای خالی عدد یا کلمه‌ی مناسب قرار بده.

الف: کسر مساوی با $\frac{5 \times 2}{7 \times 2}$ برابر است با $\frac{10}{14}$.

ب: در هنگام ضرب کردن دو کسر، باید صورت و مخرج کسرها را به اعداد یکسانی ساده (تفینیم) کرد.

۴ عبارات زیر را ساده و سپس حاصل ضرب را به دست بیاور.

الف: $\frac{1}{5} \times \frac{25}{28} = \frac{1 \times 5}{5 \times 28} = \frac{1}{28}$

ب: $\frac{42}{35} \times \frac{3}{16} = \frac{6 \times 7}{5 \times 7} \times \frac{3}{16} = \frac{6 \times 3}{5 \times 16} = \frac{18}{80} = \frac{9}{40}$

ب: $\frac{35 \times 15}{5 \times 5} = \frac{7 \times 7 \times 3}{1} = 147$

ج: $\frac{49}{72} \times \frac{81}{56} = \frac{7 \times 7}{8 \times 9} \times \frac{9 \times 9}{8 \times 7} = \frac{7 \times 9}{8 \times 8} = \frac{63}{64}$

