

ضرب عددهای مخلوط

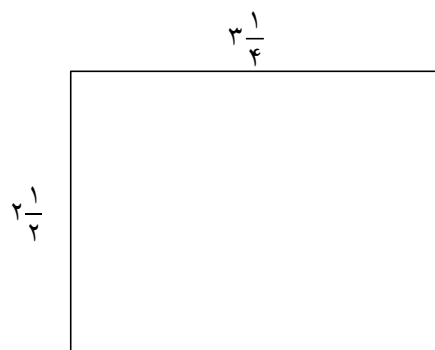
فعالیت



در حیاط خانه‌ی سحر، باغچه‌ای مستطیل‌شکل به عرض $2\frac{1}{4}$ متر و طول $3\frac{1}{4}$ متر وجود دارد. سحر و برادرش مساحت این باغچه را حساب کرده‌اند. راه حل هر کدام را توضیح دهید و هر جا لازم است، راه حل‌ها را کامل کنید.

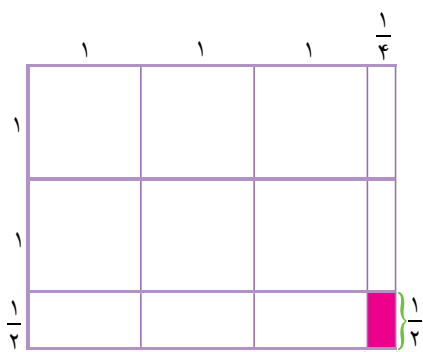
راه حل سحر: برای پیدا کردن مساحت، طول و عرض را در هم

ضرب می‌کنیم؛ بنابراین:



$$2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{13}{4} = \frac{65}{8} = 8\frac{1}{8}$$

متر مربع



$$\text{مساحت قسمت رنگی} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

راه حل برادر سحر:

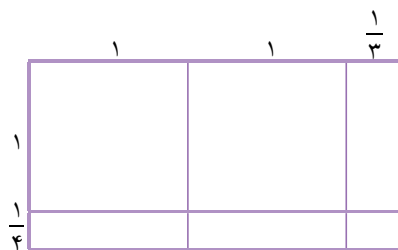
$$\text{مساحت مستطیل بزرگ} = (3 \times 2) + (3 \times \frac{1}{4}) + (2 \times \frac{1}{4}) + \frac{1}{8}$$

$$= 6 + \frac{3}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{8} = 6 + \frac{3}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = 8\frac{1}{8}$$

متر مربع

شما چگونه مساحت را پیدا می‌کنید؟

کار در کلاس



۱- حاصل ضرب $1\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{3}$ را به دو روش به دست آورید.

الف) با رسم شکل

ب) با تبدیل هر عدد مخلوط به کسر، و ضرب آنها

$$1\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{3} = \frac{5}{4} \times \frac{7}{3} = \frac{35}{12} = 2\frac{11}{12}$$

۲- مانند نمونه، حاصل ضرب هر دو عدد مخلوط را به دست آورید.

$$3\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{16}{3} = \frac{112}{6} = \frac{56}{3} = 18\frac{2}{3}$$

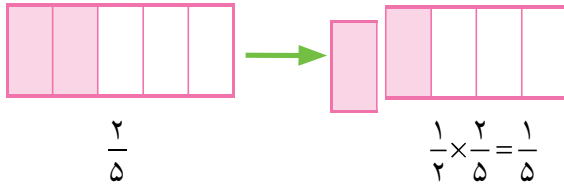
$$\text{الف)} \quad 4\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{3} = \frac{21}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{147}{15} = 9\frac{7}{5} \quad \text{ب)} \quad 6\frac{2}{3} \times 7\frac{1}{4} = \frac{20}{3} \times \frac{29}{4} = \frac{580}{12} = 48\frac{1}{3}$$

فَعَالِيَت

۱- $\frac{2}{5}$ دانش آموزان یک کلاس در تیم های ورزشی مختلف ثبت نام کرده اند. اگر $\frac{1}{2}$ این دانش آموزان در تیم فوتبال ثبت نام کرده باشند، چه کسری از کل دانش آموزان این کلاس در تیم فوتبال ثبت نام کرده اند؟ دو راه حل داده شده را بخوانید و با یکدیگر مقایسه کنید.

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

روش اول:

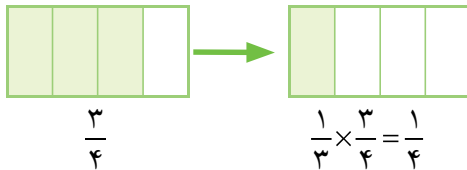


روش دوم: به کمک رسم شکل

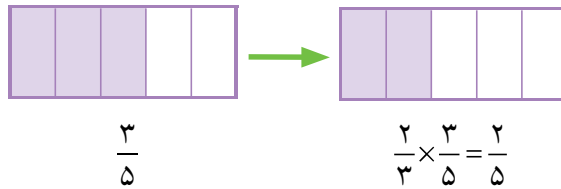
۲- ضرب های زیر به دو روش انجام شده است. آنها را مقایسه کنید. آیا روش ساده تری برای به دست آوردن حاصل این

ضرب ها می شناسید؟

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



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



در هنگام ضرب دو کسر، اگر صورت یک کسر با مخرج کسر دیگر برابر باشد، می توانیم آنها را باهم ساده کنیم و جواب را آسان تر به دست آوریم.

مثال ها:

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

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

کار در کلاس

حاصل ضرب های زیر را با ساده کردن به دست آورید.

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

ب) $\frac{1}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{10}$

پ) $\frac{3}{6} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$

ن) $1 \frac{1}{2} \times \frac{2}{9} = \frac{3}{2} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{3}$

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

ج) $3 \frac{2}{7} \times 1 \frac{3}{4} = \frac{23}{7} \times \frac{7}{4} = \frac{23}{4} = 5 \frac{3}{4}$

۱- سه کسر زیر مساوی هستند. سه کسر مساوی با آنها بنویسید. روش خود را هم توضیح دهید.

هر بار صورت و مخرج را در یک عدد منبسط می‌کنیم

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \frac{15}{25} = \frac{18}{30}$$

۲- کسر $\frac{18}{30}$ را به دو روش ساده کرده‌ایم. آنها را توضیح دهید و باهم مقایسه کنید.

$$\frac{18}{30} = \frac{6}{10}$$

روش اول:

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

روش اول:

$$\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

روش دوم:

چرا روش دوم کوتاه‌تر است؟ زیرا اعداد ساده می‌کنیم.

۳- کسرهای زیر را ساده کنید.

$$\frac{24}{40} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{2}{50} = \frac{1}{25}$$

۴- به مثال‌های زیر توجه کنید.

$$\frac{3}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{30}{35} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{8}{4} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

حاصل ضرب کسرها چگونه ساده شده است؟

با تقسیم صورت و مخرج بر یک عدد.

برای به دست آوردن حاصل ضرب این کسرها بهتر است از همان ابتدا کسرها را ساده کنیم.

روش انجام این کار در زیر نشان داده شده است. کسرها چگونه ساده شده‌اند؟

$$\frac{3}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{6}{7}$$

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

کار در کلاس

۱- کسرهای زیر را ساده کنید.

$$\frac{12 \div 3}{15 \div 3} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{48 \div 8}{56 \div 8} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3 \times 1}{4 \times 5} = \frac{3}{20}$$

$$\frac{1}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{1 \times 3}{7 \times 4} = \frac{3}{28}$$

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

۲- سه تا از کسرهای زیر باهم مساوی اند و یکی از آنها با بقیه مساوی نیست. آنها را با دلیل مشخص کنید.

$$\frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}, \quad \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}, \quad \frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{4}, \quad \frac{32 \div 16}{48 \div 16} = \frac{2}{3}$$

تمرین

۱- حاصل ضربهای زیر را به دست آورید. پاسخ خود را ساده کنید.

$$2\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{5} = \frac{7}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{14}{5}$$

$$\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{2} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{2} = \frac{49}{16}$$

$$4\frac{2}{5} \times 2\frac{3}{4} = \frac{22}{5} \times \frac{11}{2} = \frac{121}{5}$$

۲- زمینی به شکل مستطیل داریم که طول آن $9\frac{3}{4}$ متر و عرض آن $5\frac{1}{4}$ متر است.

الف) ابتدا مسئله را ساده کنید. سپس مساحت این زمین را به صورت تقریبی به دست آورید.

$$5\frac{1}{4} \times 9\frac{3}{4} = \frac{21}{4} \times \frac{39}{4} = \frac{819}{16} = 51\frac{3}{16}$$

ب) مساحت زمین را با ضرب دو کسر به صورت دقیق به دست آورید.

۳- کسر $\frac{1}{2}$ به کدام یک از کسرهای زیر نزدیک تر است؟ دلیل بیاورید.

$$\frac{7}{8}, \frac{2}{1}, \frac{5}{8}, \frac{12}{16}, \frac{20}{25} \rightarrow \frac{12}{25} = \frac{1}{2}$$

۴- کسرهای زیر را ساده کنید و هر کدام را که مساوی کسر $\frac{3}{4}$ است، مشخص کنید.

$$\frac{3 \div 10}{4 \div 10} = \frac{3}{4} \quad \text{الف)}$$

$$\frac{16 \div 8}{24 \div 8} = \frac{2}{3} \quad \text{ب)}$$

$$\frac{3 \div 5}{45 \div 5} = \frac{1}{15} \quad \text{پ)}$$

$$\frac{24 \div 12}{36 \div 12} = \frac{2}{3} \quad \text{ت)}$$

۵- کسرهای زیر را ساده کنید.

$$\frac{12 \times 5}{8 \times 4} = \frac{15}{8} \quad \text{الف)}$$

$$\frac{8}{12} \times \frac{16}{14} = \frac{16}{21}$$

۶- حاصل ضربهای زیر را ساده کنید.

$$\frac{1}{5} \times \frac{4}{20} = \frac{1}{25} \quad \text{الف)}$$

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

$$\frac{1}{8} \times \frac{12}{1} = \frac{3}{2}$$

۷- سه کسر بنویسید که با کسر $\frac{6}{8}$ مساوی باشند.

$$\frac{6}{8} = \frac{12}{16} = \frac{18}{24} = \frac{24}{32}$$

مرور فصل

فرهنگ نوشتن

۱- به هر روشی که می‌توانید، توضیح دهید که کدام یک از کسره‌های زیر از $\frac{1}{2}$ بزرگ‌تر و کدام یک از $\frac{1}{2}$ کوچک‌تر است.

$$\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{5}{8}, \frac{6}{10}$$

$$\frac{7}{5}, \frac{3}{7}, \frac{4}{8}, \frac{9}{18}, \frac{5}{10}$$

۲- چگونه ۳ کیک را میان ۵ نفر تقسیم می‌کنید؟ توضیح دهید.

هر کیک را ۳ قسمت می‌کنیم و به هر نفر $\frac{1}{5}$ از هر کیک می‌دهیم.

۳- دو روش متفاوت برای مقایسه‌ی دو کسر $\frac{5}{8}$ و $\frac{3}{4}$ بنویسید. رسم شکل - مخرج مشترک

۴- نادر می‌خواهد یک کتاب و یک کیف بخرد. قیمت کتاب نصف پول نادر است و قیمت کیف $\frac{2}{3}$ پول نادر است. توضیح دهید که چرا نادر با پول خود نمی‌تواند هم کتاب و هم کیف بخرد.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6}$$

$\frac{7}{6}$ اصل پول برای خرید خود هم ندارد.

تمرین

۱- اگر $\frac{1}{3}$ لیتر آب سرد را با $1\frac{1}{4}$ لیتر آب گرم مخلوط کنیم، روی هم چند لیتر آب خواهیم داشت؟

$$\frac{1}{3} + 1\frac{1}{4} = \frac{1}{3} + 1\frac{3}{4} = \frac{4}{12} + 1\frac{9}{12} = 1\frac{13}{12}$$

۲- برای جمع $2\frac{1}{4} + 5\frac{3}{4}$ یک مسئله بنویسید که در آن از کلمه‌های «ساعت، کمک و برادر» استفاده شده باشد.

بر کسری $2\frac{1}{4}$ ساعت و برادر من $5\frac{3}{4}$ ساعت به هم کمک کرده باشند در مجموع چند ساعت به هم کمک کرده اند؟

۳- سه کسر مختلف مثال بزنید که اگر آنها را در \square قرار دهیم، نامساوی درست باشد $7\frac{1}{4} + 5\frac{1}{4} = \square$

$$4\frac{1}{2} - \square > 3$$

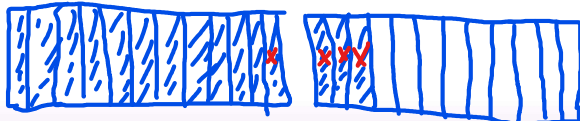
$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5} > \dots$$

۴- اگر $\frac{3}{4}$ یک زمین متعلق به محسن باشد و او بخواهد نصف زمین خود را گندم بکارد، چه کسری از کل زمین گندم کاشته می‌شود؟

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



۵- حاصل $1\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3}$ را به کمک شکل یا محور اعداد به دست آورید.



$$1\frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$$

شوازل رسم شکل و محور اعداد مخرج مشترک گیری است.

۶- حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید. در هنگام ضرب کردن، هر جا که امکان دارد، کسرها را ساده کنید.

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{6} &= \frac{16}{5} \times \frac{13}{6} = \frac{104}{15} & \frac{3}{5} \times \frac{4}{2} &= \frac{4}{5} & \frac{12}{5} \times \frac{20}{2} &= 16 \\ \frac{2}{3} \times \frac{14}{3} &= \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} & 4\frac{1}{2} \times \frac{5}{9} &= \frac{9}{2} \times \frac{5}{9} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2} & \frac{12}{5} \times \frac{5}{3} &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

۷- با عددهای جدول، یک جمع و تفریق بنویسید که حاصل آن در جدول باشد. این عددها را با یک رنگ، رنگ آمیزی کنید. در زیر یک نمونه حل شده است.

$$9\frac{1}{6} + \frac{5}{6} = 9\frac{6}{6} = 10$$

$7\frac{1}{8}$	$5\frac{1}{2}$	10	$8\frac{2}{8}$
$9\frac{1}{6}$	$1\frac{1}{5}$	$1\frac{4}{5}$	$4\frac{2}{10}$
$2\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$4\frac{3}{10}$	$1\frac{1}{4}$

$$\begin{cases} 7\frac{1}{8} + 1\frac{1}{4} = 8\frac{3}{8} \\ 8\frac{3}{8} - 7\frac{1}{8} = 1\frac{1}{4} \end{cases}$$

۸- جاهای خالی را پر کنید.

الف) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{1} = \boxed{2}$

ب) $5 \div \boxed{2} = \frac{5}{2}$

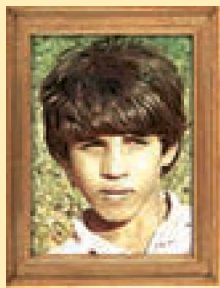
پ) $\frac{1}{2} \div 8 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{8} = \boxed{\frac{1}{16}}$

ت) $2\frac{1}{3} + \boxed{\frac{2}{3}} = 3$

ث) $\frac{5}{9} = 5 \div \boxed{9}$

ج) $\boxed{\frac{20}{3}} - \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$

آیا می‌دانید؟



آیا می‌دانید در سال ۱۳۹۳، $\frac{2}{5}$ دانش‌آموزان کشور در دوره‌ی ابتدایی تحصیل

می‌کردند؟

آیا می‌دانید که در میان دانش‌آموزان هم قهرمان ملی وجود دارد؟

شهید بهنام محمدی دانش‌آموز خوزستانی یکی از قهرمانان ملی کشور ما است.