

ساده کردن کسرها:

به این مثال دقت کنید: برای بدست آوردن حاصل ضرب کسرها، صورت کسری

در صورت کسر دیگر ضرب می شود وخرج های نیز در هم ضرب می شوند.

پس حاصل کسر را ساده می کنیم

$$\frac{12}{16} \times \frac{1}{24} = \frac{12 \times 1}{16 \times 24} = \frac{12 \div 2}{192 \div 2} = \frac{6}{96} = \frac{6 \div 2}{48 \div 2} = \frac{3}{24} = \frac{3 \div 3}{24 \div 3} = \frac{1}{8}$$

بهتر است برای محاسبه سریع این ضرب، ابتدا اعداد **حاصل ضرب** را بنویسیم و پس

از قانون زیر استفاده کنیم:

قانون ساده کردن کسرها:

هرگاه صورت یک کسر با خرج کسر دیگر برابر باشد، می توانیم آن دورا با هم ساده کنیم.

$$\frac{12}{16} \times \frac{1}{24} = \frac{\cancel{12} \times \cancel{1} \times \cancel{2} \times \cancel{2}}{\cancel{16} \times \cancel{24} \times \cancel{2} \times \cancel{2}} = \frac{1}{8}$$

برای بالا بردن سرعت محاسبات می توانیم صورت و مخرج را بر یک عدد تقسیم

کرده و پاسخ را در انتها آن بنویسیم:

$$\frac{12}{16} \times \frac{1}{24} \xrightarrow[\text{تقسیم می کنیم}]{\substack{12 \text{ و } 16 \text{ را بر } 12}} \frac{\cancel{12}}{16} \times \frac{1}{\cancel{24}_2} \xrightarrow[\text{تقسیم می کنیم}]{\substack{8 \text{ و } 16 \text{ را بر } 8}} \frac{\cancel{12}}{16} \times \frac{1}{\cancel{24}_2} = \frac{1}{4}$$

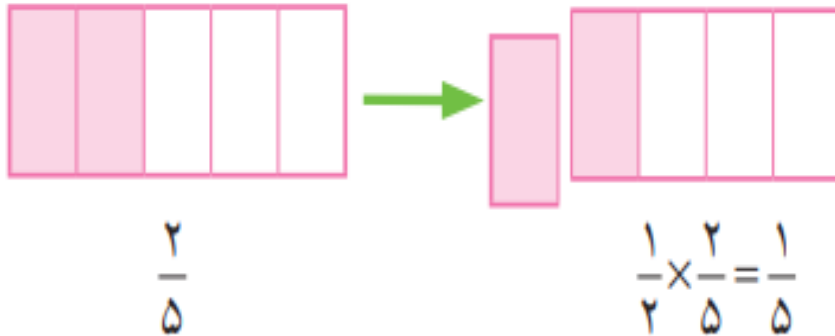
• فعالیت •

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} \Leftarrow \frac{1}{5} \text{ از } \frac{1}{2}$$

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.

روش اول: (روش تئوریک)

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



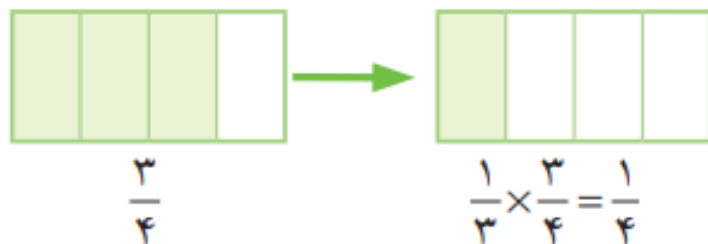
روش دوم: به کمک رسم شکل

۲- ضرب‌های زیر به دو روش انجام شده است. آنها را مقایسه کنید. آیا روش ساده‌تری برای به دست آوردن حاصل این

ضرب‌ها می‌شناسید؟

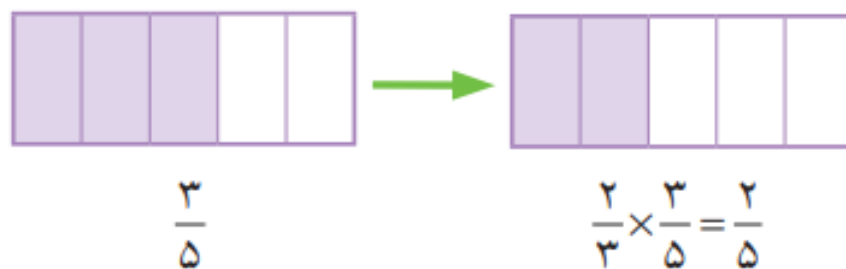
$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$\frac{1}{3}$ از $\frac{3}{4}$



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

$\frac{2}{3}$ از $\frac{3}{5}$



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

مثال‌ها:

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

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

• کار در کلاس •

حاصل ضرب‌های زیر را با ساده کردن به دست آورید.

$$\text{الف) } \frac{2}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{4}}{4} = \frac{2}{4}$$

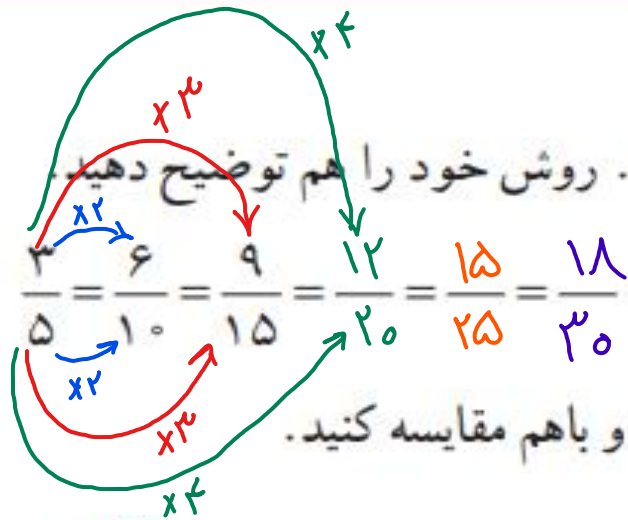
$$\text{ب) } \frac{1}{\cancel{6}} \times \frac{\cancel{6}}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\text{ب) } \frac{3}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{4}}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\text{ن) } 1\frac{1}{2} \times \frac{2}{9} = \frac{3}{2} \times \frac{\cancel{2}}{9} = \frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3} \quad \text{ن) } 1\frac{3}{5} \times \frac{5}{2} = \frac{8}{5} \times \frac{\cancel{5}}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad \text{ج) } 3\frac{2}{7} \times 1\frac{3}{4} = \frac{23}{7} \times \frac{\cancel{4}}{4} = \frac{23}{7}$$

$$= 5\frac{3}{7}$$

فَعَالِیت



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

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

۲- کسر $\frac{18}{30}$ را به دو روش ساده کرده ایم. آنها را توضیح دهید و با هم مقایسه کنید.

مرحله اول

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

مرحله دوم

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

روش اول:

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

روش دوم:

چرا روش دوم کوتاه تر است؟ زیرا از عدد بزرگتری برای ساده کردن استفاده کرده است

۳- کسره‌ای زیر را ساده کنید.

$$\frac{24 \div 8}{40 \div 8} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{20 \div 10}{50 \div 10} = \frac{2}{5}$$

۴- به مثال‌های زیر توجه کنید.

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

(Red arrows indicate simplification by 5: 10 to 2, 5 to 1, 30 to 6, 35 to 7)

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

(Red arrows indicate simplification by 4: 8 to 2, 4 to 1, 16 to 4, 12 to 3)

حاصل ضرب کسرها چگونه ساده شده است؟ صورت و مخرج بزرگ عدد ثابت تقسیم شده اند.

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 شده اند؟

$$\frac{3}{\cancel{5}_1} \times \frac{\overset{2}{\cancel{10}}}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\cancel{4}_1} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{3}{\cancel{5}} \times \frac{\overset{2}{\cancel{10}}}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\cancel{4}_1} = \frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$$