

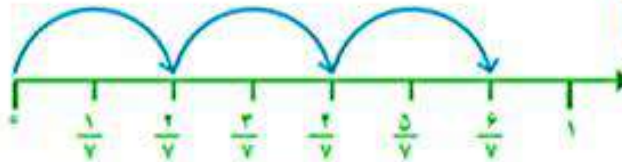
ضرب عدد در کسر



۱- حاصل جمع کسرها را روی محور به دست آورید.

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

یعنی ۳ تا $\frac{2}{7}$



$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

یعنی ۴ تا $\frac{2}{9}$



$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

یعنی ۳ تا $\frac{1}{5}$



به کمک محورهای بالا، حاصل عبارت‌ها را بنویسید.

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = 3 \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

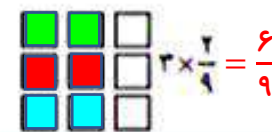
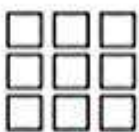
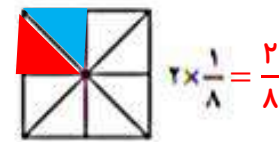
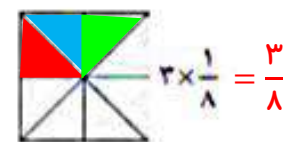
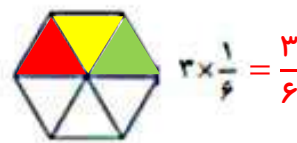
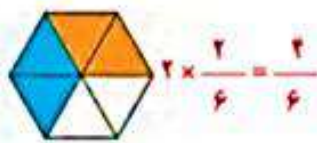
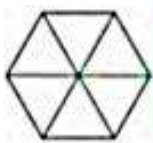
$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = 4 \times \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{3}{7} = 2 \times \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$$

توضیح دهید که اگر یک عدد در یک کسر ضرب شود، حاصل چگونه به دست می‌آید. وقتی یک عدد در کسر ضرب فقط عدد را در صورت کسر ضرب می‌کنیم و مخرج را بدون تغییر می‌نویسیم.

۲- با توجه به واحد نمایش داده شده، ضرب مورد نظر را مانند نمونه با شکل نشان دهید.





۱- برای هر یک از شکل‌های زیر مانند نمونه یک تساوی ضرب بنویسید.



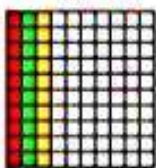
$$3 \times \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$$



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



$$2 \times \frac{3}{10} = \frac{6}{10}$$



$$3 \times \frac{10}{100} = \frac{30}{100}$$



$$4 \times \frac{10}{100} = \frac{40}{100}$$



$$2 \times \frac{5}{12} = \frac{10}{12}$$

۲- حاصل ضرب‌ها را به دست آورید.

$$2 \times \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$$

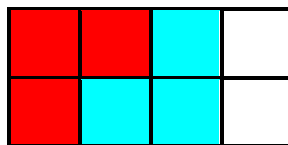
$$3 \times \frac{7}{100} = \frac{21}{100}$$

$$2 \times \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$$

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

$$8 \times \frac{3}{100} = \frac{24}{100}$$

$$10 \times \frac{2}{21} = \frac{20}{21}$$



$$2 \times \frac{3}{8} = \frac{6}{8}$$

۳- برای ضرب $2 \times \frac{3}{8}$ شکل مناسب بکشید.



۱- مادر کیک نوآرد را به طور تقریبی به ده قسمت مساوی تقسیم کرد. او به بزرگ‌ترها دو قسمت و به بچه‌ها یک قسمت از کیک داد. اگر سه بزرگسال و دو بچه کیک گرفته باشند، آیا قسمتی از کیک باقی مانده است؟ راه حل‌های داده شده را بخوانید و آنها را کامل کنید. هر کدام را توضیح دهید.



همان شکل روبه‌رو را به جای کیک در نظر گرفت و مسئله را به کمک آن حل کرد.



ندا از محور کمک گرفت.

$$(3 \times \frac{3}{10}) + (2 \times \frac{1}{10}) = \frac{6}{10} + \frac{2}{10} = \frac{8}{10}$$

هدی با نوشتن یک عبارت به مسئله پاسخ داد.

۱- مهدی تعدادی توپ دارد. $\frac{1}{3}$ توپ های او را در شکل زیر می بینید. مهدی چند توپ دارد؟



$$2 \times 3 = 6$$

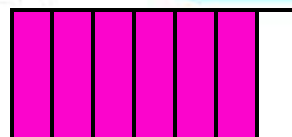
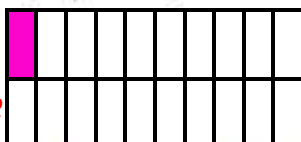


۲- با رسم شکل با نوشتن یک دلیل مناسب، مشخص کنید کدام کسر به ۱ نزدیک تر است و کدام کسر به صفر.

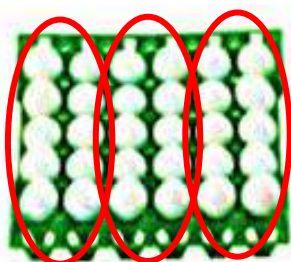
$$\frac{1}{20}$$

$$\frac{6}{7}$$

به ۰ نزدیک است



به ۱ نزدیک است



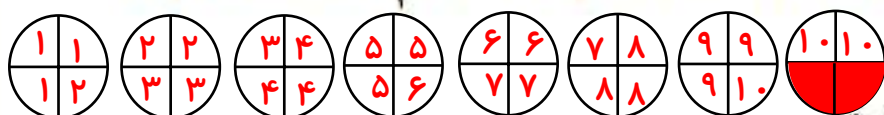
۳- یک سانه تخم مرغ ۵ ردیف ۶ تایی تخم مرغ دارد. $\frac{2}{3}$ این تخم مرغ ها چندتا می شود؟

$$5 \times 6 = 30$$

$$30 \times \frac{2}{3} = \frac{60}{3} = 20$$

۴- کیکي به ۷ قسمت مساوی تقسیم شده است. آیا می توانیم به ۴ نفر و به هر کدام ۲ قسمت از این کیک بدهیم؟ چرا؟ اگر بخواهیم به ۴ نفر و هر نفر ۲ تکه بدهیم به ۸ تکه نیاز داریم. پس ۱ تکه کم داریم.

۵- شخصی می خواست ۸ عدد نان را بین ۱۰ نفر به طور مساوی تقسیم کند. او به هر نفر $\frac{3}{4}$ یک نان را داد. با رسم شکل



نشان دهید چه مقدار از نان ها باقی ماند؟

$\frac{2}{4}$ نان باقی مانده

۶- به شکل های زیر و نام هر کدام توجه کنید.



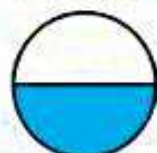
$\frac{1}{5}$ یعنی خمس



$\frac{1}{4}$ یعنی ربع

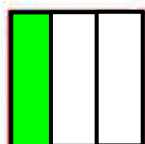
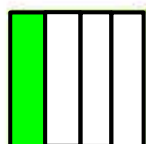
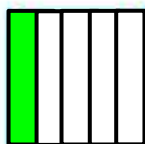


$\frac{1}{3}$ یعنی ثلث



$\frac{1}{2}$ یعنی نصف

این کسرها را روی شکل های زیر هم نشان دهید.



حالا به سؤال های زیر پاسخ دهید.

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

ثلث ۱۲ تا چند می شود؟ $12 \div 3 = 4$

خمس ۳۰ تا چند می شود؟ $30 \div 5 = 6$

$$30 \times \frac{1}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

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

نصف ۱۰ تا چند می شود؟ $10 \div 2 = 5$

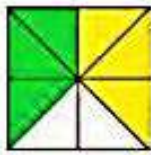
ربع ۲۰ تا چند می شود؟ $20 \div 4 = 5$

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



۱- برای شکل های زیر ضرب بنویسید.

$$2 \times \frac{3}{8} = \frac{6}{8}$$



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

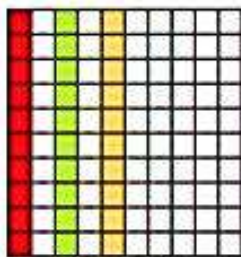
۲- فرید برای شکل روبه رو ضرب $3 \times \frac{1}{11}$ و فواد

برای همین شکل ضرب $3 \times \frac{1}{11}$ را نوشته است.

ضرب کدام یک درست است؟

هر دو درست نوشتند در واقع $\frac{1}{11} = \frac{1}{11}$ است چون اگر $\frac{1}{11}$ را

به ۱۰ ساده کنیم $\frac{1}{11}$ به دست می آید.



۳- در روزهای نزدیک اربعین، تعداد زیادی از زائران پیاده به سمت حرم امام حسین (ع) حرکت می کنند. تعدادی از زائران، از نجف به سمت کربلا در حال حرکت اند. آنها هر روز $\frac{2}{7}$ راه را طی می کنند. آیا آنها پس از ۳ روز به کربلا می رسند؟ چرا؟

$$3 \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{6}{7} - \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$$

بعد از سه روز $\frac{6}{7}$ راه را طی می کنند و $\frac{1}{7}$ راه باقی می ماند.

فکر کن

با ۳ استکان یک لیوان پر می شود. با ۵ لیوان یک پارچ کوچک پر می شود. با ۲ پارچ کوچک آب یک پارچ بزرگ پر می شود.

۱۵ استکان

۵ لیوان



یک پارچ کوچک آب را داخل پارچ بزرگی ریخته ایم، یعنی چند لیوان؟ چند استکان؟

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{15}$$

گنجایش یک استکان، چه کسری از گنجایش یک لیوان است؟

گنجایش یک لیوان، چه کسری از گنجایش یک پارچ بزرگ است؟

گنجایش یک استکان، چه کسری از گنجایش یک پارچ کوچک است؟

چون با ۵ لیوان یک پارچ کوچک پر می شود و با ۲ پارچ کوچک یک پارچ بزرگ پر می شود پس با ۱۰ لیوان یک پارچ بزرگ پر می شود

چون با ۳ استکان یک لیوان پر می شود و با ۵ لیوان یک پارچ کوچک پر می شود و پس برای پر کردن یک پارچ کوچک

۱۵ استکان نیاز است

مرور فصل



یعنی یک واحد کامل را به ۸ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و یک قسمت از آن را برمی‌داریم.

۱- کسر $\frac{1}{8}$ یعنی چه؟ توضیح دهید.

۲- عدد بالای کسر (صورت) چه چیزی را مشخص می‌کند؟

یعنی تعداد قسمت‌های رنگ شده از یک واحد کامل یا تعداد شکل‌های رنگ شده از کل شکل‌ها

عدد پایین کسر (مخرج) چه چیزی را مشخص می‌کند؟

یعنی تعداد قسمت‌های مساوی از یک واحد کامل یا تعداد کل شکل‌ها

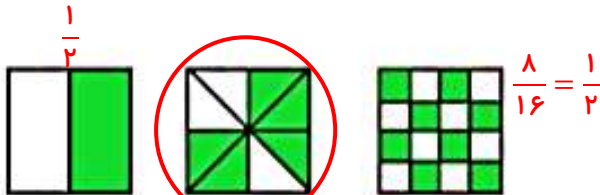
۳- چرا $\frac{1}{8} < \frac{1}{4}$ است؟ توضیح دهید هم از طریق شکل همیشه اثبات کرد و هم از طریق قانون کسرها:

اگر صورت کسرها برابر باشند کسری بزرگ‌تر است که مخرج کوچک‌تری داشته باشد.

۴- چگونه $\frac{2}{3}$ از ۱۵ تا را پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید. باید ۱۵ را ضربدر $\frac{2}{3}$ کنیم. صورت کسر را در ۱۵ ضرب

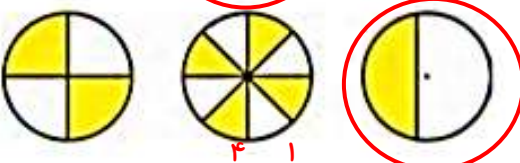
$$15 \times \frac{2}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

می‌کنیم و مخرج کسر همان ۳ باقی می‌ماند.



$$\frac{1}{4} = \frac{4}{16}$$

۱- کدام شکل، کسر بزرگ‌تر از $\frac{1}{4}$ را نشان می‌دهد؟



کمتر از $\frac{1}{2}$

۲- کدام شکل، کسر کوچک‌تر از $\frac{1}{4}$ را نشان می‌دهد؟

۳- کلاس چهارم (آ) ۳۶ نفر و کلاس چهارم (ب) ۳۰ نفر دانش‌آموز دارد. $\frac{1}{3}$ دانش‌آموزان هر کلاس هندبال بازی می‌کنند.

در کدام کلاس تعداد دانش‌آموزانی که هندبال بازی می‌کنند بیشتر است؟



$$36 \times \frac{1}{3} = \frac{36}{3} = 12 \text{ چهارم آ}$$

از چهارم آ تعداد بیشتری شرکت می‌کنند.

$$30 \times \frac{1}{3} = \frac{30}{3} = 10 \text{ چهارم ب}$$

۴- در یک کلاس ۳۰ نفره $\frac{1}{4}$ دانش‌آموزان فوتبال بازی می‌کنند. در کلاس دیگر، که آن هم ۳۰ دانش‌آموز دارد، $\frac{1}{3}$

دانش‌آموزان فوتبال بازی می‌کنند. محمود می‌گوید چون $\frac{1}{4}$ از $\frac{1}{3}$ بزرگ‌تر است، پس در کلاس اول تعداد بیشتری فوتبال بازی

می‌کند. آیا حرف محمود درست است؟ چرا؟ بله. چون هر دو کلاس ۳۰ نفر هستند (واحد‌ها یکسان است)

می‌توان گفت $\frac{1}{4}$ واحد از $\frac{1}{3}$ واحد بزرگ‌تر است



می‌دانیم که هر ساعت ۶۰ دقیقه است.



$$60 \times \frac{1}{5} = \frac{60}{5} = 12$$

۵- $\frac{1}{5}$ یک ساعت، چند دقیقه می‌شود؟ ۱۲ دقیقه

$$60 \times \frac{1}{3} = \frac{60}{3} = 20 \quad \text{دقیقه} \quad 20 + 60 = 80$$

۷- ساعت یک و نیم را می‌توان به چند صورت بیان کرد:

۱ و $\frac{1}{4}$ ساعت، یا $\frac{1}{4}$ ساعت بعد از ساعت یک یا $\frac{1}{4}$ ساعت مانده به ساعت دو یا ۱ و ۳۰ دقیقه.

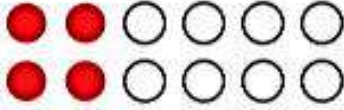
۲ و $\frac{1}{4}$ ساعت یا $\frac{1}{4}$ ساعت بعد از ساعت ۲

حالا شما ساعت دو و ربع را به صورت‌های مختلف بیان کنید.

یا $\frac{3}{4}$ ساعت مانده به ساعت ۳ یا ۲ و ۱۵ دقیقه

۸- کسری بنویسید که صورت آن ۸ و مخرج آن ۶ برابر صورت باشد. آن را ساده کنید.

$$\frac{8}{48} = \frac{1}{6}$$



۹- برای شکل روبه‌رو سه کسر مساوی بنویسید.

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

۱۰- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\frac{19}{100} + \frac{3}{50} = \frac{19}{100} + \frac{6}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \quad \frac{3}{100} - \frac{12}{1000} = \frac{30}{1000} - \frac{12}{1000} = \frac{18}{1000} = \frac{9}{500} \quad \frac{18}{1000} + \frac{28}{1000} = \frac{46}{1000} = \frac{23}{500}$$

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

$$3 \times \frac{3}{10} = \frac{9}{10}$$

$$8 \times \frac{7}{100} = \frac{56}{100}$$

$$(2 \times \frac{2}{5}) - (3 \times \frac{1}{5}) = \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

$$(4 \times \frac{2}{10}) - \frac{1}{5} = \frac{8}{10} - \frac{2}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

۱۱- در یک مزرعه $\frac{7}{15}$ زمین را جو و گندم کاشته‌اند. اگر $\frac{4}{15}$ زمین گندم باشند، در چه کسری از زمین جو کاشته شده است؟

$$\frac{7}{15} - \frac{4}{15} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

۱۲- کسرهای زیر را باهم مقایسه کنید.

$$\frac{7}{14} = \frac{1}{2} < \frac{8}{12}$$

$$\frac{3}{9} = \frac{1}{3} > \frac{2}{9}$$

$$\frac{9}{33} = \frac{3}{11} = \frac{1}{3}$$

۱۳- کسرهای زیر را ساده کنید.

$$\frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$

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

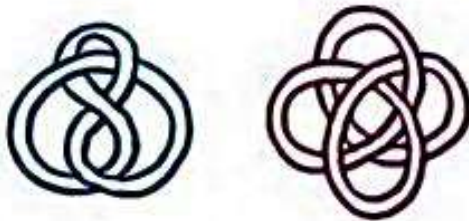
$$\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$



۱- شکل های زیر گرهی را که با طناب ساخته شده است، نشان می دهند. در هر مرحله، تصویر ساده تری از این گره رسم شده است.



مداد خود را روی نقطه ای از این گره قرار دهید. سپس، روی خط حرکت کنید. آیا دوباره به نقطه ی اول می رسید؟ **بله** حالا همین کار را روی گره های زیر انجام دهید.



سه نفر مغازه دار در پایان یک روز کاری با هم صحبت می کردند.
نفر اول گفت: «من امروز کسر کوچکی (مثل $\frac{1}{10}$) از جنس های مغازه ام را فروختم».
نفر دوم گفت: «اما من امروز کسر بزرگی (مثل $\frac{9}{10}$) از جنس هایم را فروختم».
نفر سوم گفت: «من امروز تمام جنس های مغازه ام را فروختم».
با این توضیحات، آیا ممکن است نفر سوم نسبت به بقیه مقدار کمتری جنس فروخته باشد؟ چرا؟ **بله. چون تعداد اجناس هر یک از مغازه ها مشخص نیست. (واحد ها مشخص نیست)**

آیا می توانیم بگویم فروش کدام مغازه دار بیشتر بوده است؟ چرا؟
خیر. چون تعداد اجناس هر یک از مغازه ها مشخص نیست تا با استفاده از کسرها تعداد اجناس فروخته شده را تعیین کنیم، نمی توانیم بگویم فروش کدام مغازه ها بیشتر بوده است.

اگر بدانیم مغازه دار اول ۱۰۰ تا جنس داشته و $\frac{1}{10}$ آنها را فروخته است، مغازه دار دوم ۱۰ تا جنس داشته و $\frac{9}{10}$ آنها را فروخته و مغازه دار سوم هر ۵ تا جنسی را که در مغازه داشته فروخته است، فروش کدام یک بیشتر بوده است؟
مغازه دار اول ۱۰ تا جنس فروخته و مغازه دار دوم ۹ تا جنس فروخته و مغازه دار سوم ۵ تا جنس فروخته است، پس فروش مغازه دار اول بیشتر بوده است.

$$100 \times \frac{1}{10} = \frac{100}{10} = 10$$

$$10 \times \frac{9}{10} = \frac{90}{10} = 9$$