

حل مسئله

در این فصل قرار است با یکی از روش‌های حل مسئله به نام «رسم شکل و حل مسئله‌ی ساده‌تر» آشنا شویم. سپس با کسر، جمع و تفریق کسر، کسرهای مساوی و ضرب عدد در کسر آشنا خواهیم شد.

حل مسئله به روش رسم شکل و حل مسئله‌ی ساده‌تر

در این روش ابتدا اعداد و ارقام داده‌شده در مسئله را کوچک و ساده می‌کنیم تا بتوانیم برای آن‌ها شکل بکشیم؛ وقتی مسئله‌ای را ساده‌تر کنیم و برای آن شکل رسم کنیم، می‌توانیم به راحتی آن را حل نماییم.

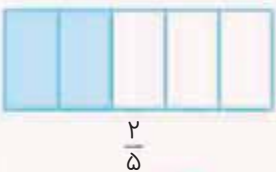
مسئله کسر $\frac{300}{76}$ بزرگ‌تر است یا کسر $\frac{300}{98}$ ؟

پروایسج برای حل این مسئله ابتدا کسرهای ساده‌تر می‌کنیم؛ مثلاً $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{2}$. حالا برای این دو کسر ساده‌تر شکل می‌کشیم.

پس از رسم شکل، به راحتی متوجه می‌شویم در کسرهایی که صورت‌های مساوی دارند، کسری بزرگ‌تر است که مخرج کوچک‌تری داشته باشد. در نتیجه کسر $\frac{300}{76}$ بزرگ‌تر از کسر $\frac{300}{98}$ است.

شناخت کسرها

درس ۱



هرگاه بخواهیم قسمتی از کل یک چیزی را نشان دهیم، می‌توانیم از کسر استفاده کنیم. به طور مثال اگر بخواهیم دو قسمت از پنج قسمت یک مستطیل را نشان دهیم از کسر $\frac{2}{5}$ استفاده می‌کنیم.



اجزای کسر

صورت کسر نشانه‌ی قسمت‌های موردنظر ما است و مخرج کسر نشانه‌ی کل قسمت‌های یک شکل است.



کسرهای را می‌توانیم هم روی یک شکل پیوسته و متصل نشان دهیم و هم روی شکل‌های جدا یا منفصل.



۱- کسر روی یک شکل پیوسته (متصل): $\frac{1}{3}$ یعنی یک قسمت از سه قسمت روی یک مستطیل



۲- کسر روی شکل‌های جدا (منفصل): $\frac{1}{3}$ یعنی یک سیب از سه سیب

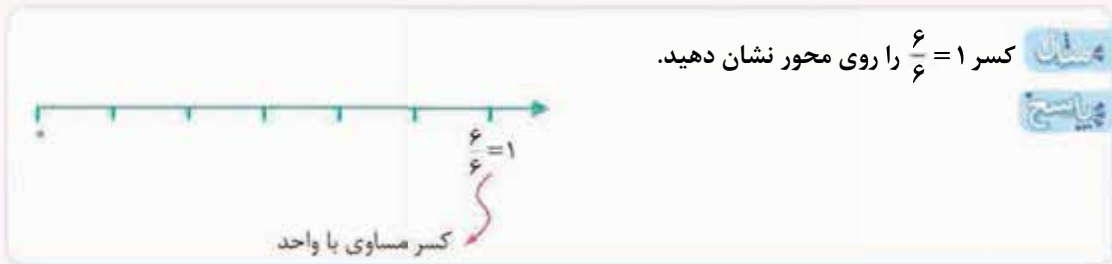
کسرهای متعارفی به سه دسته تقسیم می‌شوند

۱- کسرهای کوچک‌تر از واحد - صورت از مخرج کوچک‌تر است.



۲- کسرهای مساوی با واحد - صورت و مخرج با هم مساوی هستند، یعنی یک شکل کامل مدنظر ما است.

به طور مثال وقتی می‌گوییم $\frac{5}{5}$ از یک موز، منظورمان همان یک موز کامل است.



۳- کسرهای بزرگ‌تر از واحد - صورت از مخرج بزرگ‌تر است. به طور مثال وقتی می‌گوییم $\frac{7}{5}$ منظورمان $\frac{5}{5} + \frac{2}{5}$ است، یعنی یک

شکل کامل + دو قسمت از پنج قسمت.



کسر بزرگ‌تر از واحد < کسر مساوی با واحد < کسر کوچک‌تر



کسرهای بزرگ‌تر از واحد را به صورت عدد مخلوط هم می‌توانیم نمایش دهیم.

عدد مخلوط از دو جزء «عدد صحیح» و «کسر کوچک‌تر از واحد» تشکیل شده است.

مثال: ۴ سانتی‌متر و ۷ میلی‌متر را به صورت $4\frac{7}{10}$ (۴ عدد صحیح و $\frac{7}{10}$ کسر کوچک‌تر از واحد) نمایش می‌دهیم. ساعت ۵ و ۴۸ دقیقه را به صورت $5\frac{48}{60}$ نمایش می‌دهیم.

روی محور، کسرهای کوچک‌تر از واحد همیشه بین صفر و یک قرار دارند و کسر مساوی با واحد همیشه روی عدد یک قرار دارد.

$$\frac{0}{5} = 0$$

هر کسری که صورتش صفر باشد، مساوی با صفر است.

مفاهیم نصف، ثلث، ربع، خمس و دانگ در کسرها بسیار مهم هستند.

به کسرهای $\frac{1}{2}$ نصف، $\frac{1}{3}$ ثلث، $\frac{1}{4}$ ربع، $\frac{1}{5}$ خمس و $\frac{1}{6}$ دانگ می‌گوییم.

جمع و تفریق کسرها با مخرج‌های مساوی

برای جمع و تفریق کسرها باید مخرج کسرها با هم برابر باشند، در این صورت یک مخرج را می‌نویسیم و صورت‌ها را با هم جمع و یا از هم کم می‌کنیم.

مثال عبارت‌های کسری زیر را حل کنید.

$\frac{4}{7} + \frac{1}{7} =$	$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} =$
$\frac{4}{7} + \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$	$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$

پرسش‌های تشریحی ...

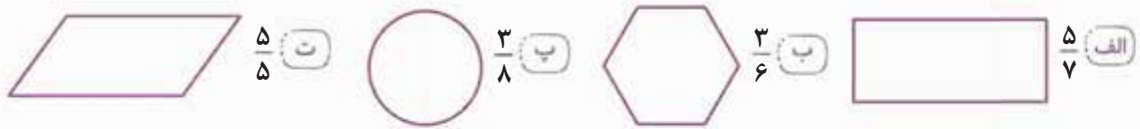
۱ در هر یک از شکل‌های زیر چه کسری رنگی است؟

<p>ب</p>	<p>الف</p>
<p>ت</p>	<p>پ</p>

۲ چه کسری از میوه‌های هر ظرف، سیب است؟

<p>ب</p>	<p>ب</p>	<p>الف</p>
----------	----------	------------

۳ کسرهای زیر را روی شکل مربوط به آن نشان بده.



۴ سحر قصد دارد $\frac{2}{11}$ یک مستطیل را به رنگ آبی، $\frac{3}{11}$ آن را به رنگ قرمز و $\frac{5}{11}$ آن را به رنگ بنفش کند.

الف او را در رسم مستطیل و رنگ آمیزی آن کمک کنید.

ب رنگ کمترین مقدار و رنگ بیشترین مقدار را نشان می دهند.

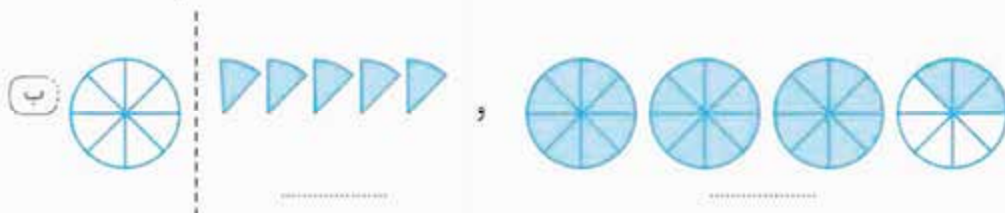
پ چه کسری از مستطیل رنگ نشده است؟

۵ سامان می خواهد خمس مستطیل، ربع مربع، نصف دایره و ثلث مثلث را رنگ کند؛ به او کمک کن تا شکل را قسمت و رنگ کند.

سپس کسر مربوط به هر شکل را زیر آن بنویس.



۶ کسر یا عدد مخلوط هر شکل را با توجه به واحد مشخص شده بنویس.



۷ کسر مربوط به هر شکل را بنویس.



الف با توجه به شکل مستطیل ها و مربع ها، آیا می توانیم نتیجه بگیریم $\frac{4}{4}$ برابر با یک است؟ چرا؟

ب از مقایسه ی کسرهای مربوط به شکل مستطیل با کسرهای مربوط به شکل مربع آیا می توان نتیجه گرفت $\frac{1}{4}$ مستطیل

برابر با $\frac{1}{4}$ مربع است؟ چرا؟

پ در چه صورتی می توان نتیجه گرفت $\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ است؟



۸ دارا و سارا به همراه خانواده به پیتزافروشی رفتند، سارا $\frac{2}{8}$ از یک مینی پیتزا و دارا $\frac{2}{8}$ از یک پیتزای خانواده را خورد. دارا می گفت: «من و سارا به یک اندازه پیتزا خوردیم، چون هر دوی ما $\frac{2}{8}$ خوردیم.» اما سارا معتقد بود که کم تر از دارا پیتزا خورده است. کدام یک درست می گویند؟ (با رسم شکل توضیح بده).

۹ جمع ها و تفریق های زیر را با رسم شکل انجام بده.

الف $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} =$

ب $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} =$

پ $\frac{7}{9} - \frac{5}{9} =$

ت $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} =$

۱۰ حاصل عبارت های زیر را به کمک محور به دست آور.

الف $\frac{5}{6} + \frac{1}{6} =$



ب $\frac{2}{7} + \frac{2}{7} =$



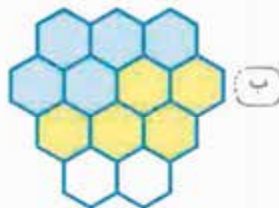
پ $\frac{5}{9} - \frac{4}{9} =$



ت $\frac{8}{8} - \frac{5}{8} =$



۱۱ برای هر شکل، عبارت جمع یا تفریق بنویس.



ب



الف



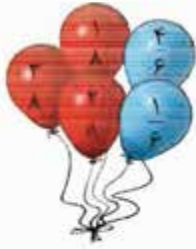
ت



پ

۱۲ برای هر محور یک عبارت جمع یا تفریق بنویس.





۱۳ بادکنک‌های هم‌رنگ را با هم جمع کن.

۱۴ هرم غذایی روزانه‌ی یک خانواده به صورت مقابل است؛ با توجه به آن به سؤال‌های زیر پاسخ بده.



الف چه کسری از هرم غذایی مربوط به میوه است؟

ب چه کسری از آن مربوط به پروتئین است؟

پ چه کسری مربوط به نشاسته و لبنیات است؟

ت چه کسری از هرم غذایی مربوط به لبنیات و پروتئین است؟

ث منابع غذایی هرم را از بزرگ به کوچک به صورت کسری بنویس.

۱۵ سامان، آرش، بهداد و عرشیا مشغول بازی منچ هستند. سامان موفق شده است ۳ تا

از مهره‌ها را داخل خانه ببرد، آرش و بهداد ۲ تا از مهره‌هایشان را و عرشیا فقط یک مهره را

داخل خانه برده است. (در بازی منچ هر نفر ۴ مهره در اختیار دارد.)

الف چه کسری از مهره‌های سامان خارج قرار دارد؟

ب چه کسری از مهره‌های بهداد داخل خانه است؟

پ در جاهای خالی تعداد مهره‌های داخل خانه‌ی هر کدام را به صورت کسری بنویسید.

$\bigcirc > \bigcirc = \bigcirc > \bigcirc$
 عرشیا بهداد آرش سامان

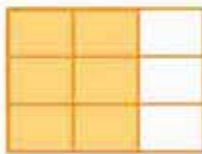
۱۶ یک مسئله طراحی کنید که راه‌حل آن عبارت‌های زیر باشد.

$$\frac{9}{24} + \frac{12}{24} = \frac{21}{24}$$

$$\frac{24}{24} - \frac{21}{24} = \frac{3}{24}$$

درس ۱

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ...



۱ شکل مقابل کدام کسر را نشان می‌دهد؟

$$\frac{6}{9} \text{ (۲)}$$

$$\frac{9}{9} \text{ (۱)}$$

$$\frac{3}{6} \text{ (۴)}$$

$$\frac{3}{9} \text{ (۳)}$$

۲ روی محور زیر، جاهای مشخص شده به ترتیب کدام گزینه را نشان می‌دهند؟



$$\frac{2}{6}, \frac{5}{6}, \frac{6}{6}, \frac{4}{6} \text{ (۴)}$$

$$\frac{4}{6}, 1, \frac{2}{6}, \frac{1}{6} \text{ (۳)}$$

$$\frac{4}{6}, 1, \frac{1}{6}, \frac{2}{6} \text{ (۲)}$$

$$\frac{4}{6}, \frac{6}{6}, \frac{5}{12}, \frac{2}{12} \text{ (۱)}$$



$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = 4$$



$$\frac{2}{4} + \frac{2}{4} + \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = 1$$

۳ به جای کدام عدد را می توان نوشت؟

- (۱) صفر
- (۳) ۴

- (۲) ۱
- (۴) ۳

۴ شکل مقابل مربوط به کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{6}{6}$
- (۳) $\frac{0}{6}$

- (۲) ۱

(۴) گزینه های ۱ و ۲

۵ به جای چه عددی را می توان نوشت؟

- (۱) صفر
- (۳) ۸

- (۲) ۴
- (۴) ۲

۶ کدام یک از اجزای کسر، قسمت های مورد نظر را نشان می دهد؟

- (۱) صورت
- (۲) مخرج
- (۳) خط کسری
- (۴) صورت و مخرج

۷ با رقم های فرد، چند کسر کوچک تر از واحد می توان نوشت؟

- (۱) سه کسر
- (۲) چهار کسر
- (۳) هشت کسر
- (۴) ده کسر

۸ با رقم های زوج چند کسر مساوی با واحد می توان نوشت؟

- (۱) ده کسر
- (۲) سه کسر
- (۳) پنج کسر
- (۴) چهار کسر

۹ با توجه به شکل زیر به ترتیب چه کسری از گلبرگ ها روی زمین افتاده و چه کسری از گلبرگ ها روی گل باقی مانده است؟



- (۱) $\frac{2}{3}, \frac{2}{5}$
- (۲) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$
- (۳) $\frac{2}{2}, \frac{3}{3}$
- (۴) $\frac{5}{5}, \frac{2}{5}$

۱۰ در کتابخانه ی شخصی شقایق، $\frac{7}{13}$ کتاب ها، علمی و $\frac{4}{13}$ کتاب ها، داستانی و بقیه، تاریخی هستند. کسر مربوط به

کتاب های تاریخی کدام است؟

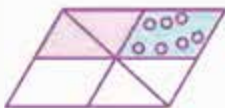
- (۱) $\frac{3}{13}$
- (۲) $\frac{11}{13}$
- (۳) $\frac{2}{13}$
- (۴) $\frac{1}{13}$

۱۱ خانواده ی محمدی $\frac{1}{8}$ از درآمد ماهانه ی خود را خرج امور خیریه می کنند و $\frac{5}{8}$ از درآمدشان را خرج زندگی می کنند و

مابقی را هم در بانک پس انداز می کنند، چه کسری از درآمد این خانواده، پس انداز می شود؟

- (۱) $\frac{2}{8}$
- (۲) $\frac{6}{8}$
- (۳) $\frac{1}{8}$
- (۴) $\frac{4}{8}$

۱۲ کدام عبارت کسری برای شکل مقابل، مناسب است؟



- (۱) $\frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$
- (۳) $\frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$
- (۲) $\frac{2}{6} + \frac{2}{6} = \frac{4}{6}$
- (۴) $\frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{4}{8}$

۱۳ چه کسری از شکل مقابل رنگ نشده است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$
- (۳) $\frac{5}{8}$
- (۲) $\frac{5}{7}$
- (۴) $\frac{2}{7}$



۱۴ با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت درست است؟



- (۱) ثلث مربع رنگ شده است.
 (۲) $\frac{1}{3}$ مربع رنگ شده است.
 (۳) قسمت رنگ شده $\frac{1}{3}$ قسمت رنگ نشده است.
 (۴) تمامی موارد

۱۵ کدام عبارت کسری برای شکل مقابل مناسب است؟



- (۱) $\frac{9}{16} - \frac{4}{16} = \frac{5}{16}$
 (۲) $\frac{5}{16} + \frac{4}{16} = \frac{9}{16}$
 (۳) $\frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$
 (۴) $\frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$

۱۶ اگر $\frac{5}{12}$ شکلی را قرمز، $\frac{1}{12}$ آن را سبز و $\frac{2}{12}$ آن را صورتی کنیم، چه کسری از شکل بدون رنگ باقی می ماند؟

- (۱) $\frac{8}{12}$
 (۲) $\frac{3}{12}$
 (۳) $\frac{4}{12}$
 (۴) $\frac{5}{12}$

۱۷ کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$
 (۲) $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = 1$
 (۳) $\frac{3}{5} - \frac{3}{5} = 0$
 (۴) $\frac{7}{9} + \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$
- در ۱۸ چه عددی می توانیم بنویسیم؟
- (۱) ۱
 (۲) ۵
 (۳) صفر
 (۴) نمی توانیم عددی قرار دهیم.

۱۹ کدام گزینه، کسر کوچک تر از واحد است؟

- (۱) $\frac{0}{6}$
 (۲) $\frac{7}{6}$
 (۳) $\frac{5}{6}$
 (۴) $1\frac{1}{5}$

۲۰ کدام گزینه درباره ی شکل مقابل درست نیست؟



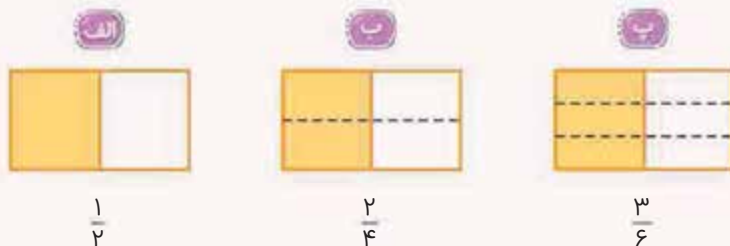
- (۱) به جز $\frac{1}{5}$ شکل، بقیه رنگی نیست.
 (۲) قسمت رنگی، خمس قسمت غیررنگی است.
 (۳) شکل رنگی $\frac{4}{5}$ نیست.
 (۴) خمس شکل رنگی است.

جمع و تفریق و تساوی کسرها

درس ۲

کسره های مساوی

کسره های مساوی، کسرهایی هستند که ارزش و مقدار آنها با هم برابر است. به شکل های زیر توجه کنید:



مقدار رنگ شده در شکل های (الف)، (ب) و (پ) یکسان است، کل شکل یا همان واحد هم یکسان است. بنابراین به کسره های $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{4}$ و $\frac{3}{6}$ مساوی می گوئیم.

برای به دست آوردن کسرهای مساوی از دو روش استفاده می‌کنیم

روش اول: ضرب کردن (چند برابر کردن)

هرگاه صورت و مخرج یک کسر را در هر عددی (به غیر از صفر) ضرب کنیم، ارزش آن کسر تغییری نمی‌کند و کسر مساوی ساخته می‌شود.

مثال: برای کسر $\frac{2}{4}$ یک کسر مساوی بنویسید و آن‌ها را روی شکل نشان دهید.

پایان

حتماً باید صورت و مخرج در یک عدد یکسان ضرب شوند.

روش دوم: تقسیم کردن (ساده کردن)

هرگاه صورت و مخرج یک کسر را بر هر عددی (به غیر از صفر) تقسیم کنیم، ارزش آن کسر تغییری نمی‌کند و کسر مساوی ساخته می‌شود. در این روش چون کسر مساوی ساخته شده، ساده‌تر از کسر مساوی قبلی است، اصطلاحاً می‌گوییم کسر را ساده کرده‌ایم.

مثال: کسر $\frac{5}{10}$ را ساده کنید.

پایان

همان‌طور که می‌بینید در مثال بالا برای کسر $\frac{5}{10}$ ، کسر مساوی $\frac{1}{2}$ را ساختیم. در واقع کسر $\frac{5}{10}$ را ساده کرده‌ایم و کسر $\frac{1}{2}$ را به دست آوردیم.

در روش تقسیم کردن، هم کسر مساوی ساخته می‌شود و هم کسر ساده می‌شود.

مثال: کسر $\frac{32}{64}$ را ساده کنید.

پایان

• ساده‌ترین حالت ممکن برای کسر $\frac{32}{64}$ است.

زمانی که صورت کسر ۱ باشد و یا فاصله‌ی صورت و مخرج ۱ باشد، دیگر این کسر ساده‌تر نخواهد شد. به طور مثال $\frac{1}{5}$ یا

$\frac{1}{4}$ را نمی‌توانیم ساده‌تر کنیم، زیرا صورت این کسرها یک است.

به طور مثال $\frac{7}{8}$ یا $\frac{11}{13}$ را نمی‌توانیم ساده‌تر کنیم، زیرا فاصله‌ی صورت و مخرج آن‌ها یک است.

دو روش رسم شکل برای کسرهای مساوی

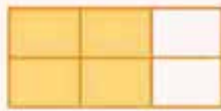
روش اول: می‌توانیم کسرهای مساوی را روی یک شکل نمایش دهیم.

مثال: کسرهای مساوی $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ را روی شکل نشان دهید.

پایان



روش دوم: می‌توانیم کسرهای مساوی را روی دو یا چند شکل هم‌اندازه نشان دهیم.



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

×۲

جمع و تفریق کسرها با مخرج‌های غیرمساوی

اگر مخرج کسرها با هم برابر نباشند، باید آن‌ها را با هم برابر کنیم که به این روش «مخرج مشترک گرفتن» می‌گوییم. به دو روش می‌توانیم، مخرج‌های نامساوی را با هم برابر کنیم.

۱) مخرج کوچک‌تر را با ضرب کردن به مخرج بزرگ‌تر تبدیل کنیم

مثال حاصل عبارت $\frac{2}{5} + \frac{1}{15}$ را به دست آورید.

پایان در عبارت $\frac{2}{5} + \frac{1}{15}$ ، مخرج کوچک‌تر ۵ است که اگر آن را سه برابر کنیم یعنی در عدد ۳ ضرب کنیم به مخرج بزرگ‌تر که ۱۵ است می‌رسد. در این روش باید صورت و مخرج کسر را در یک عدد ضرب کنیم؛ یعنی در کسر $\frac{2}{5}$ هم ۲ و هم ۵ را در عدد ۳ ضرب کنیم و پاسخ را بنویسیم، سپس کسر دوم را بدون تغییر بنویسیم. حالا مخرج هر دو کسر با هم برابر شد. پس می‌توانیم به راحتی یک مخرج را بنویسیم و صورت‌ها را با هم جمع کنیم.

$$\frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{1}{15} = \frac{6}{15} + \frac{1}{15} = \frac{7}{15}$$

۲) هر کسرا را در مخرج کسر دیگر ضرب کنیم (این روش در کلاس چهارم کاربردی ندارد)

مثال حاصل عبارت $\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$ را به دست آورید.

$$\frac{2 \times 7}{5 \times 7} + \frac{3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{14}{35} + \frac{15}{35} = \frac{29}{35}$$

• مخرج مشترک گرفتن یعنی نوشتن کسرهای مساوی، طوری که مخرج‌ها یکسان شوند. به طور مثال در تفریق $(\frac{3}{7} - \frac{1}{14})$ برای کسر $\frac{3}{7}$ یک کسر مساوی می‌نویسیم که مخرج آن ۱۴ باشد.

مثال حاصل عبارت $\frac{3}{7} - \frac{1}{14}$ را به دست آورید.

کسر مساوی $\frac{3}{7}$ با مخرج ۱۴: $\frac{6}{14}$

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$$

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



درس ۲ ... پرسش‌های تشریحی ...

۱۷ برای شکل‌های زیر کسرهای مساوی بنویس.

الف: = =

ب: = =

پ: = =

د: = =

۱۸ هر یک از شکل‌های زیر را رنگ آمیزی کن.

۱۹ علی ۹ ساله است و فاطمه ۳ ساله است. سن فاطمه چه کسری از سن علی

است؟ (پاسخ را ساده کن)



۲۰ مادر یک طالبی را به ۶ قسمت مساوی تقسیم کرد و ۱ قسمت آن را به نازنین داد.

سپس قسمت‌های باقی‌مانده را به دو قسمت مساوی دیگر تقسیم کرد. در همین هنگام شهرزاد از راه رسید و حالا مادر باید چند قسمت از طالبی‌ها را به او بدهد تا شهرزاد هم به اندازه‌ی نازنین طالبی بخورد؟





۲۱ از دانش‌آموزان پایه‌ی چهارم مدرسه‌ای به فوتبال علاقه‌مند هستند و $\frac{2}{3}$ از دانش‌آموزان پایه‌ی سوم آن مدرسه هم به فوتبال علاقه‌مند هستند. تعداد دانش‌آموزان پایه‌ی چهارم ۶۰ نفر و تعداد دانش‌آموزان پایه‌ی سوم ۹۰ نفر است. آیا تعداد علاقه‌مندان به فوتبال در دو پایه یکسان است؟ چرا؟



۲۲ در یک تولیدی پوشاک زنانه، هانیه خانم $\frac{9}{28}$ از یک توپ پارچه را برای دوخت مانتو استفاده کرد و اکرم خانم $\frac{27}{84}$ از همان توپ پارچه را برای دوخت شلوار استفاده کرد. برای دوخت مانتو، پارچه‌ی بیشتری مصرف شده است یا برای دوخت شلوار؟ چرا؟

۲۳ شایان می‌خواهد کسرهای زیر را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسد، به او کمک کن.

الف $\frac{36}{96} =$

ب $\frac{48}{72} =$

پ $\frac{45}{90} =$

ت $\frac{154}{220} =$



۲۴ در یک کلاس ۳۶ نفره، نصف دانش‌آموزان در رشته‌ی شنا، ربع آن‌ها در رشته‌ی هندبال و بقیه‌ی آن‌ها در رشته‌ی والیبال ثبت‌نام کرده‌اند.

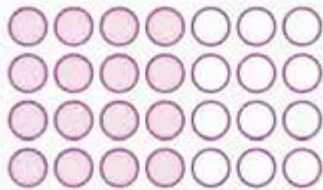
الف) تعداد شرکت‌کنندگان هر رشته را بنویسید.

ب) آیا می‌توانیم بگوییم که $\frac{1}{4}$ از دانش‌آموزان کلاس در رشته‌ی والیبال ثبت‌نام کرده‌اند؟ چرا؟

۲۵ شیما با $\frac{3}{8}$ پولش یک کفش و با $\frac{2}{48}$ پولش یک کیف خرید. چه کسری از پول برای او باقی مانده است؟

درس ۲

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ...



۲۱ کدام کسر مربوط به شکل مقابل نیست؟

$\frac{4}{7}$ (۲)

$\frac{4}{8}$ (۱)

$\frac{8}{14}$ (۴)

$\frac{16}{28}$ (۳)

۲۲ کدام گزینه درست است؟

$\frac{30}{60} = \frac{30}{600}$ (۴)

$\frac{21}{21} = \frac{52}{52}$ (۳)

$\frac{2}{2} = 2$ (۲)

$\frac{2}{4} = \frac{4}{2}$ (۱)

۲۳ مژده $\frac{2}{7}$ از یک بستنی پاستیل را خورد و $\frac{5}{14}$ از پاستیل‌ها را به برادرش داد. چه کسری از پاستیل‌ها باقی مانده است؟

$\frac{10}{14}$ (۴)

$\frac{5}{14}$ (۳)

$\frac{9}{14}$ (۲)

$\frac{4}{14}$ (۱)



$$\frac{4}{12} = \frac{\text{○}}{3}$$

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۱۶ (۱)

۲۴ در جای خالی کدام عدد قرار می‌گیرد؟

۲۵ در کدام گزینه علامت $(=)$ درست گذاشته شده است؟

۹ (۴) $\frac{9}{15} > \frac{9}{20}$

۳ (۳) $\frac{6}{8} = \frac{12}{24}$

۱۲ (۲) $\frac{3}{9} > \frac{3}{7}$

۱ (۱) $\frac{5}{12} < \frac{50}{120}$

۲۶ اگر ۴ لامپ از یک لوستر ۱۲ شعله، سوخته باشد، چه کسری از لامپ‌های لوستر، سالم است؟

۲ (۴) $\frac{2}{12}$

۵ (۳) $\frac{5}{12}$

۲ (۲) $\frac{2}{3}$

۴ (۱) $\frac{4}{12}$

۲۷ یک کاشی کار $\frac{3}{8}$ حمام را در هفته‌ی گذشته و $\frac{1}{4}$ آن را در هفته‌ی جاری کاشی کرد. چه کسری از حمام هنوز کاشی نشده است؟

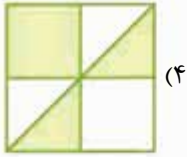
۹ (۴) $\frac{9}{24}$

۱۴ (۳) $\frac{14}{24}$

۴ (۲) $\frac{4}{32}$

۱۰ (۱) $\frac{10}{24}$

۲۸ کدام شکل، کسر $\frac{1}{4}$ را نشان نمی‌دهد؟



۲۹ در کدام گزینه علامت $(=)$ نادرست گذاشته شده است؟

۱ (۴) $\frac{1}{2} = \frac{1000}{2000}$

۹ (۳) $\frac{9}{15} = \frac{18}{30}$

۵ (۲) $\frac{5}{7} < \frac{45}{63}$

۳ (۱) $\frac{3}{8} > \frac{3}{12}$

$$\frac{270}{270} = \frac{\text{○}}{49}$$

صفر (۴)

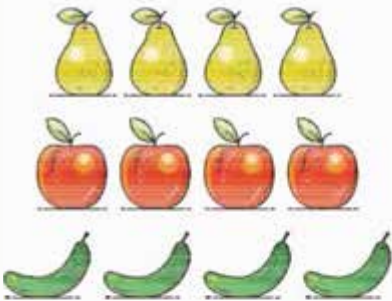
۱ (۳)

۲۷۰ (۲)

۴۹ (۱)

۳۰ در جای خالی کدام عدد باید قرار بگیرد؟

۳۱ چه کسری از میوه‌های روبه‌رو، گلابی است؟



۱ (۱) $\frac{1}{3}$

۴ (۲) $\frac{4}{13}$

۲ (۳) $\frac{2}{6}$

گزینه‌های ۱ و ۳

۳۲ کدام تساوی درست نیست؟

۴ (۴) $\frac{4}{9} = \frac{28}{63}$

۵ (۳) $\frac{5}{14} = \frac{10}{19}$

۷ (۲) $\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$

۸ (۱) $\frac{8}{15} = \frac{800}{1500}$

۳۳ یک کشاورز $\frac{12}{73}$ از محصولاتش را به نیازمندان بخشیده است. چه کسری از محصولات، برای خودش باقی مانده؟

۴ (۴) همه‌ی گزینه‌ها درست است.

۱۰ (۳) $\frac{10}{12}$

۲۰ (۲) $\frac{20}{24}$

۳۰ (۱) $\frac{30}{36}$

۳۴ کدام عبارت کسری، درست است؟

۲ (۲) $(\frac{3}{5} + \frac{2}{15}) - \frac{1}{15} = \frac{2}{3}$

۶ (۱) $(\frac{2}{7} + \frac{1}{14}) + \frac{3}{7} = \frac{6}{14}$

۴ (۴) $(\frac{15}{20} - \frac{10}{20}) - \frac{1}{10} = \frac{4}{20}$

۳ (۳) $(\frac{2}{6} + \frac{7}{24}) - \frac{3}{6} = \frac{3}{6}$

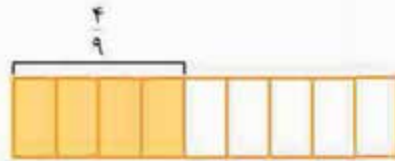
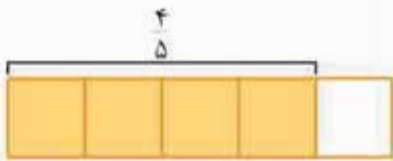


مقایسه‌ی کسرها

۱- کسرهایی با صورت‌های مساوی

کسری بزرگ‌تر است که مخرج کوچک‌تری داشته باشد.

مثال دو کسر $\frac{4}{5}$ و $\frac{4}{9}$ را با رسم شکل مقایسه کنید.

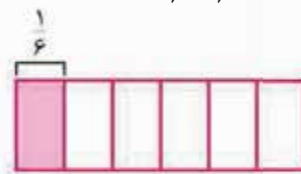
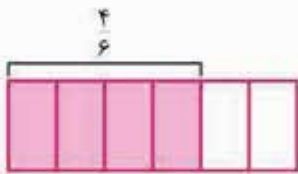


$$\frac{4}{5} > \frac{4}{9}$$

۲- کسرهایی با مخرج‌های مساوی

کسری بزرگ‌تر است که صورت بزرگ‌تری داشته باشد.

مثال دو کسر $\frac{4}{6}$ و $\frac{1}{6}$ را با رسم شکل مقایسه کنید.



$$\frac{4}{6} > \frac{1}{6}$$

۳- کسرهایی با صورت‌ها و مخرج‌های نامساوی

در این حالت باید ابتدا از روش مخرج مشترک گرفتن استفاده کنیم و سپس به مقایسه‌ی کسرها پردازیم.

مثال دو کسر $\frac{3}{5}$ و $\frac{4}{10}$ را با هم مقایسه کنید.

برای مقایسه‌ی دو کسر $\frac{3}{5}$ و $\frac{4}{10}$ ابتدا برای کسر $\frac{3}{5}$ ، کسر مساوی با مخرج ۱۰ می‌نویسیم: $(\frac{3}{5} = \frac{6}{10})$

که کسر $\frac{6}{10}$ است، حالا $\frac{6}{10}$ و $\frac{4}{10}$ که مخرج مساوی دارند را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم:

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5} > \frac{4}{10}$$

ضرب عدد در یک کسر

وقتی می‌خواهیم یک عدد را در کسر، ضرب کنیم، آن عدد را فقط در صورت کسر ضرب می‌کنیم و مخرج را بدون هیچ تغییری می‌نویسیم.

مثال حاصل عبارت $4 \times \frac{1}{6}$ را به دست آورید.

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

پریاستیع $4 \times \frac{1}{6}$ یعنی ۴ تا $\frac{1}{6}$ که می‌شود $\frac{4}{6}$.

سؤال ۳ تا $\frac{5}{18}$ را چگونه نشان می‌دهیم؟

پاسخ

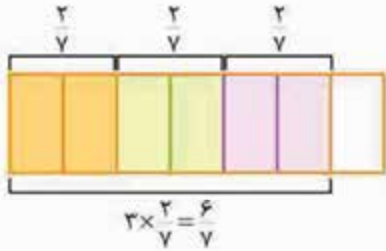
$$3 \times \frac{5}{18} = \frac{15}{18}$$

رسم شکل برای ضرب یک عدد در کسر

سؤال عبارت $3 \times \frac{2}{7}$ را روی شکل نشان دهید.

پاسخ

(برای رسم شکل باید ۳ تا $\frac{2}{7}$ را روی یک شکل $\frac{2}{7}$ رسم کنیم.)



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

درس ۳

پرسش‌های تشریحی ...



۲۶ کتابخانه‌ی مهدیه ۵۰ کتاب دارد که $\frac{1}{5}$ آن‌ها علمی است. کتابخانه‌ی تینا ۴۰ کتاب دارد

که $\frac{1}{4}$ آن‌ها علمی است. تینا می‌گوید: «کتاب‌های علمی من بیشتر است، زیرا $\frac{1}{4} > \frac{1}{5}$ است.»

آیا با نظر تینا موافق؟ چرا؟

۲۷ کسره‌های زیر را با هم مقایسه کنید.

$$\frac{7}{9} \text{ و } \frac{9}{27}, \quad \frac{35}{42} \text{ و } \frac{5}{6}, \quad \frac{4}{15} \text{ و } \frac{4}{5}, \quad \frac{16}{16} \text{ و } \frac{7}{7}, \quad \frac{29}{29} \text{ و } 2, \quad \frac{6}{9} \text{ و } \frac{9}{9}, \quad \frac{3}{7} \text{ و } \frac{18}{42}, \quad \frac{3}{9} \text{ و } \frac{2}{18}$$

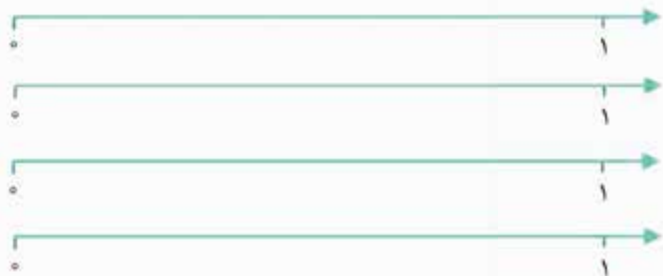
۲۸ به عبارت‌های زیر پاسخ داده و آن‌ها را روی محور نشان بده.

الف $4 \times \frac{1}{5} =$

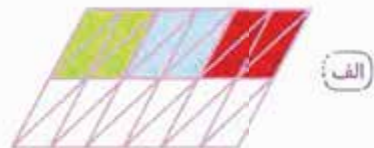
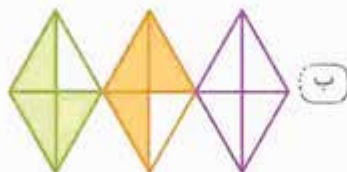
ب $3 \times \frac{2}{7} =$

پ $2 \times \frac{2}{4} =$

ت $5 \times \frac{1}{8} =$



۲۹ برای هر شکل یک تساوی ضرب بنویس. سپس پاسخ‌ها را تا حد امکان ساده کن.





۳۰ هر یک از ضرب‌های زیر را روی شکل نشان بده و پاسخ آن را بنویس.

الف) $3 \times \frac{2}{8} =$

ب) $2 \times \frac{1}{6} =$

۳۱ سه لیوان هم‌اندازه داریم. در اولی $\frac{3}{8}$ ، در دومی $\frac{17}{4}$ و در سومی $\frac{1}{4}$ آب ریخته‌ایم. کدام لیوان آب بیشتری دارد؟

۳۲ سحر، سینا، آرش و مجید هر کدام ۲۶۰۰۰ تومان پول داشتند. سحر $\frac{1}{5}$ ، سینا $\frac{1}{3}$ ، آرش $\frac{1}{4}$ و مجید $\frac{1}{6}$ از پولشان را خرج کردند. کدام یک پول بیشتری برایش باقی مانده است؟

۳۳ پونه $\frac{1}{5}$ از یک کتاب ۴۵ صفحه‌ای و ریحانه $\frac{1}{5}$ از یک کتاب ۴۰ صفحه‌ای را مطالعه کرده است. هر کدام باید چند صفحه‌ی دیگر بخوانند تا کتابشان تمام شود؟

۳۴ حمید $\frac{2}{5}$ از ۲۰۰۰ تومان را خرج کرد و مسعود $\frac{1}{4}$ از ۳۲۰۰ تومان را خرج کرده است. کدام یک پول کم‌تری خرج کرده است؟

درس ۳

پرسش‌های چهارگزینه‌ای ...



۳۵ کدام گزینه درست نیست؟

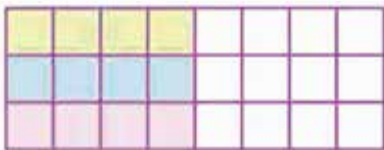
(۴) $\frac{5}{5} < \frac{3}{2}$

(۳) $\frac{18}{25} > \frac{18}{20}$

(۲) $\frac{185}{185} < 1\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{6}{17} > \frac{6}{51}$

۳۶ کدام گزینه در مورد شکل مقابل درست است؟



(۲) $4 \times \frac{3}{24}$

(۱) $3 \times \frac{4}{24}$

(۴) $6 \times \frac{2}{24}$

(۳) $12 \times \frac{1}{24}$

۳۷ خمسِ ثلثِ عدد ۳۰ برابر است با:

(۴) ۵

(۳) ۲

(۲) ۱۰

(۱) ۶

۳۸ ربعِ عدد یک برابر است با

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{2}{4}$

(۲) $\frac{1}{8}$

(۱) $\frac{6}{24}$

۳۹ ثلثِ عدد یک برابر با کدام گزینه نیست؟

(۴) $\frac{1}{15}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{9}{27}$

(۱) $\frac{7}{21}$

$(3 \times \frac{2}{9}) - \frac{9}{45} =$

۴۰ در جای خالی کدام گزینه را می‌توانیم قرار دهیم؟

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳

(۳) $\frac{21}{45}$

(۲) $3 \times \frac{7}{45}$

(۱) $\frac{6}{9}$

۴۱ $\frac{1}{5}$ از نصف ۲۰۰۰ تومان چه قدر است؟

(۴) ۲۰۰۰ تومان

(۳) ۲۰۰ تومان

(۲) ۲۵۰۰ تومان

(۱) ۱۰۰۰ تومان



۳۲ در کسرهایی که صورت‌های مساوی دارند، کسری بزرگ‌تر است که

- (۱) مخرج کوچک‌تری داشته باشد. (۲) مخرج بزرگ‌تری داشته باشد.
 (۳) مخرج آن صفر باشد. (۴) مخرج آن یک باشد.

۳۳ ثلث عدد ۲۱ با نصف عدد برابر است.

- (۱) ۲۱ (۲) ۳ (۳) ۱۴ (۴) ۷

۳۴ خمس عدد با ربع عدد ۱۶ برابر است.

- (۱) ۲۰ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۱۴

۳۵ حاصل عبارت $(3 \times \frac{2}{10}) + (2 \times \frac{1}{10})$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{6}{10}$ (۲) $\frac{2}{10}$ (۳) $\frac{8}{10}$ (۴) $\frac{8}{20}$

۳۶ حاصل عبارت $(5 \times \frac{1}{6}) - (2 \times \frac{1}{24})$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{18}{24}$ (۲) $\frac{6}{8}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) همه‌ی گزینه‌ها درست است.

۳۷ حاصل عبارت $(1 \times \frac{2}{4}) - (1 \times \frac{1}{4}) + (4 \times \frac{2}{8})$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{0}{4}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{2}{8}$ (۴) $\frac{0}{8}$

پاسخ‌نامه : پرسش‌های تشریحی



(ت) $\frac{8}{8} = 1$

(پ) $\frac{6}{12}$

(ب) $\frac{0}{3} = 0$

(الف) ۱ $\frac{3}{5}$

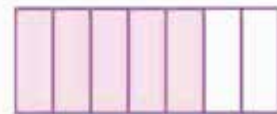
(پ) $\frac{4}{12}$

(ب) $\frac{6}{11}$

(الف) ۲ $\frac{2}{6}$



(ب)



(الف) ۳



(ت)



(پ)



(الف) ۴

(ب) آبی - بنفش

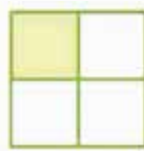
(پ) $\frac{1}{11}$



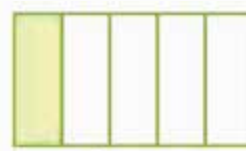
ثلث = $\frac{1}{3}$



نصف = $\frac{1}{2}$



ربع = $\frac{1}{4}$



خمس = $\frac{1}{5}$

(ه)



۶ الف) $\frac{1}{3}$ و $2\frac{1}{3}$

ب) $3\frac{3}{8}$ و $\frac{5}{8}$

۷ کسر مربوط به مستطیل‌ها: $\frac{0}{4}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}$ ، کسر مربوط به مربع‌ها: $\frac{0}{4}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}$

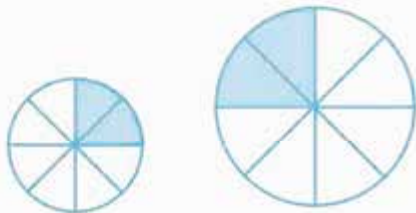
الف) بله، زیرا هم مستطیل‌ها و هم مربع‌ها به ۴ قسمت تقسیم شده و تمام قسمت‌ها یعنی یک مربع کامل و یک مستطیل کامل رنگ شده است.

ب) خیر، زیرا واحدها یکسان نیست؛ یعنی اندازه‌ی $\frac{1}{4}$ مستطیل با اندازه‌ی $\frac{1}{4}$ مربع یکی نیست.

پ) زمانی $\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ است که واحدها یکسان باشد. به طور مثال $\frac{1}{4}$ یک برگه از یک دفتر با $\frac{1}{4}$ یک برگه‌ی دیگر از همان دفتر، مساوی است.

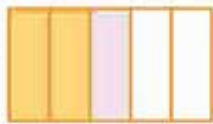
۸ سارا درست می‌گوید؛ زیرا پیتزای دارا بزرگ‌تر از پیتزای سارا بود. زمانی

می‌توانیم بگوییم $\frac{2}{8} = \frac{2}{8}$ که هر دو پیتزا مساوی باشند.



پیتزای دارا (پیتزا خانواده) پیتزای سارا (مینی پیتزا)

الف) $\frac{3}{5}$



ب) $\frac{7}{8}$



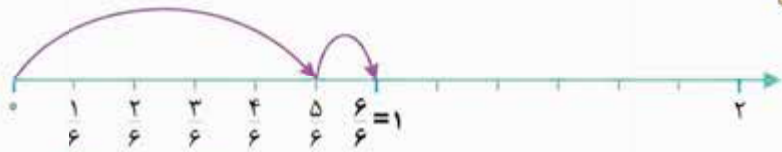
پ) $\frac{2}{9}$



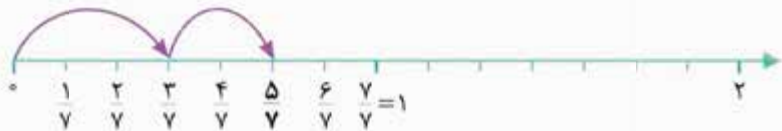
ت) $\frac{2}{4}$



الف) $\frac{6}{6} = 1$



ب) $\frac{5}{7}$



پ) $\frac{1}{9}$



ت) $\frac{3}{8}$



الف) $\frac{7}{9} - \frac{4}{9} = \frac{3}{9}$

ب) $\frac{5}{12} + \frac{5}{12} = \frac{10}{12}$

پ) $\frac{8}{18} - \frac{6}{18} = \frac{2}{18}$

ت) $\frac{4}{11} + \frac{5}{11} + \frac{1}{11} = \frac{10}{11}$



الف) $\frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$

ب) $\frac{4}{8} + \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$

پ) $\frac{11}{12} - \frac{6}{12} = \frac{5}{12}$

ت) $\frac{6}{6} - \frac{4}{6} = \frac{2}{6}$

۱۲

۱۳) بادکنک‌های قرمز: $\frac{2}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$ ، بادکنک‌های آبی: $\frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

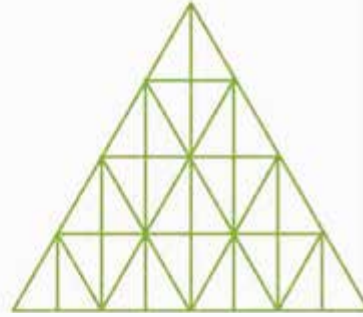
۱۴) سبزی و میوه: $\frac{14}{32}$ (الف)

پروتئین: $\frac{6}{32}$ (ب)

نشاسته و لبنیات: $\frac{2}{32} + \frac{10}{32} = \frac{12}{32}$ (پ)

لبنیات و پروتئین: $\frac{10}{32} + \frac{6}{32} = \frac{16}{32}$ (ت)

نشاسته > پروتئین > لبنیات > سبزی و میوه
 (ث) $\frac{14}{32} > \frac{10}{32} > \frac{6}{32} > \frac{2}{32}$



الف) $\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

ب) $\frac{2}{4}$

۱۵) عرشیا > بهداد = آرش > سامان
 (پ) $\frac{3}{4} > \frac{2}{4} = \frac{2}{4} > \frac{1}{4}$

۱۵

۱۶) در یک گلخانه $\frac{9}{24}$ از گل‌ها و گیاهان، آپارتمانی و $\frac{12}{24}$ درختچه‌های زینتی هستند، چه کسری از گل‌ها و گیاهان این گلخانه متفرقه است؟

الف) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

ب) $\frac{6}{18} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

پ) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{6}{24}$

ت) $\frac{2}{4} = \frac{8}{16} = \frac{14}{28}$

۱۷



۱۸

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

$\frac{2}{6}$

$\frac{2}{6} = \frac{6}{18}$

$\frac{2}{6} = \frac{8}{24}$

۱۹

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

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

۲۰

۲۱) خیر، زیرا $\frac{2}{3}$ از 60° نفر می‌شود 40° نفر، ولی $\frac{2}{3}$ از 90° نفر می‌شود 60° نفر؛ پس علاقه‌مندان به فوتبال در پایه‌ی سوم بیشتر هستند.

پایه‌ی چهارم: $\frac{2}{3} = \frac{40}{60}$

پایه‌ی سوم: $\frac{2}{3} = \frac{60}{90}$



۲۲ برای دوخت مانتوها و شلوارها به یک میزان پارچه مصرف شده است؛ زیرا واحد هر دو یکسان بوده و $\frac{9}{28}$ از یک واحد برابر است با $\frac{27}{84}$ از همان واحد.

$$\frac{9}{28} = \frac{27}{84}$$

×۳

الف) $\frac{36}{96} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

÷۶ ÷۲

ب) $\frac{48}{72} = \frac{12}{18} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

÷۴ ÷۳ ÷۲

ب) $\frac{45}{90} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$

÷۵ ÷۹

ت) $\frac{154}{220} = \frac{77}{110} = \frac{7}{10}$

÷۲ ÷۱۱

۲۳ شرکت‌کنندگان هندبال $36 \div 4 = 9$ ، شرکت‌کنندگان شنا $36 \div 2 = 18$ الف

شرکت‌کنندگان والیبال $36 - 27 = 9$ ، شرکت‌کنندگان شنا و هندبال $18 + 9 = 27$

$$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

÷۹

ب) بله، زیرا کسر $\frac{1}{4}$ شکل ساده‌شده‌ی کسر $\frac{9}{36}$ است.

۲۵ مقدار باقی مانده‌ی پول شیما $\frac{48}{48} - \frac{38}{48} = \frac{10}{48}$ ، کیف و کفش خریده $\frac{3}{8} + \frac{20}{48} = \frac{18}{48} + \frac{20}{48} = \frac{38}{48}$

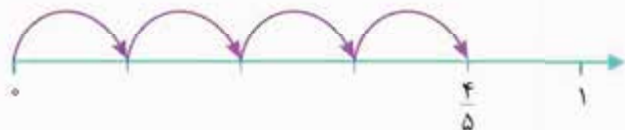
۲۶ خیر، زیرا در این سؤال واحدها یکسان نیست؛ $\frac{1}{5}$ از 50° کتاب علمی می‌شود 10° کتاب علمی و $\frac{1}{4}$ از 40° کتاب هم 10° کتاب علمی می‌شود. بنابراین مهدیه و تینا به طور مساوی کتاب علمی دارند. زمانی حرف تینا درست است که واحدها یکسان باشد، در این صورت $\frac{1}{4} > \frac{1}{5}$ است.

تینا: $10^\circ = \frac{40^\circ}{4} = \frac{1}{4} \times 40^\circ = 10^\circ = \frac{50^\circ}{5} = \frac{1}{5} \times 50^\circ = 10^\circ$ مهدیه

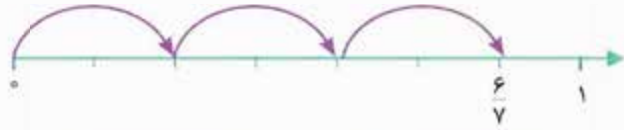
۲۷ $\frac{21}{27} = \frac{7}{9} > \frac{9}{27}$ ، $\frac{35}{42} = \frac{5}{6} = \frac{35}{42}$ ، $\frac{4}{15} < \frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ ، $1 = \frac{16}{16} = \frac{7}{7} = 1$

$1 = \frac{29}{29} < 2$ ، $\frac{6}{9} > \frac{0}{9} = 0$ ، $\frac{18}{42} = \frac{3}{7} = \frac{18}{42}$ ، $\frac{6}{18} = \frac{3}{9} > \frac{2}{18}$

الف) $\frac{4}{5}$



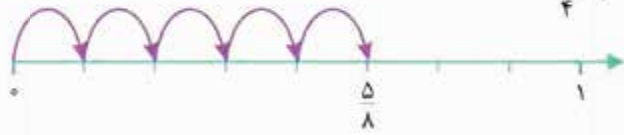
ب) $\frac{6}{7}$



پ) $\frac{4}{4} = 1$



ت) $\frac{5}{8}$



الف) $3 \times \frac{4}{24} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$

ب) $2 \times \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

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

ت) $6 \times \frac{1}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

الف) $\frac{6}{8}$



ب) $\frac{2}{6}$



$$\frac{15}{40} = \frac{3}{8} < \frac{17}{40}, \quad \frac{17}{40} > \frac{1}{4} = \frac{10}{40}$$

$$\frac{17}{40} > \frac{3}{8} = \frac{15}{40} > \frac{1}{4} = \frac{10}{40}$$

لیوان سوم > لیوان اول > لیوان دوم

لیوانی که $\frac{17}{40}$ در آن آب ریخته‌ایم، آب بیشتری دارد.

$$\frac{1}{5} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$$

سحر که $\frac{1}{5}$ خرج کرده از بقیه کم‌تر خرج کرده است، برای همین پول بیشتری برایش باقی مانده.

$$45 \times \frac{1}{5} = \frac{45}{5} = 9$$

پونه باید ۳۶ صفحه‌ی دیگر بخواند $45 - 9 = 36$ ، پونه ۹ صفحه خوانده

$$40 \times \frac{1}{5} = \frac{40}{5} = 8$$

ریحانه باید ۳۲ صفحه‌ی دیگر بخواند $40 - 8 = 32$ ، ریحانه ۸ صفحه خوانده

$$2000 \times \frac{2}{5} = \frac{4000}{5} = 800$$

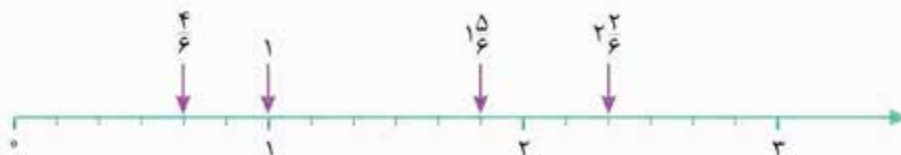
مسعود خرج کرده $3200 \times \frac{1}{4} = \frac{3200}{4} = 800$ ، حمید خرج کرده ۸۰۰

هر دو ۸۰۰ تومان خرج کرده‌اند.

پاسخ‌نامه : پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱ گزینه‌ی «۲» ۶ قسمت از ۹ قسمت رنگی است بنابراین $\frac{6}{9}$ را نشان می‌دهد.

۲ گزینه‌ی «۲»





$$\frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} = 4$$

۳ گزینهی «۴»

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

۴ گزینهی «۴»

$$\frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

۵ گزینهی «۳»

صورت، قسمت‌های موردنظر و مخرج، کل قسمت‌های شکل را نشان می‌دهد.

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{7}{9}$$

(ارقام فرد: ۱، ۳، ۵، ۷، ۹)

۷ گزینهی «۴»

$$\frac{2}{2} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{6}{6} \cdot \frac{8}{8}$$

۸ گزینهی «۴»

۲ گلبه زمین افتاده و ۳ گلبه روی گل است. بنابراین به ترتیب $\frac{3}{5}$ و $\frac{2}{5}$ می‌شود.

۹ گزینهی «۲»

$$\frac{7}{13} + \frac{4}{13} = \frac{11}{13}$$

کتاب‌های علمی و داستانی:

$$\frac{13}{13} - \frac{11}{13} = \frac{2}{13}$$

کتاب‌های تاریخی:

۱۰ گزینهی «۳»

$$\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{6}{8}, \quad \frac{8}{8} - \frac{6}{8} = \frac{2}{8}$$

پس اندازه:

۱۱ گزینهی «۱»



در شکل‌های کسری، مهم‌ترین موضوع این است که قسمت‌ها، مساوی باشند. اگر شکل،

به صورت مساوی تقسیم نشده بود ما باید آن را به قسمت‌های مساوی تقسیم کنیم، سپس به سؤال پاسخ دهیم.

۱۲ گزینهی «۴»



شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم.

$\frac{3}{8}$ شکل رنگ شده و $\frac{5}{8}$ شکل رنگ نشده است.

۱۳ گزینهی «۳»

ثلث یا $\frac{1}{3}$ شکل رنگی است. در ضمن مقدار رنگ‌نشده ۲ قسمت و قسمت رنگی ۱ قسمت است. بنابراین

۱۴ گزینهی «۴»

قسمت رنگی $\frac{1}{4}$ قسمت غیررنگی است.



ابتدا شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم.

۱۵ گزینهی «۱»

$$\frac{5}{12} + \frac{1}{12} + \frac{2}{12} = \frac{8}{12}$$

رنگی

$$\frac{12}{12} - \frac{8}{12} = \frac{4}{12}$$

غیررنگی

۱۶ گزینهی «۳»

در جمع کسرهایی که مخرج مساوی دارند، باید یک مخرج را بنویسیم و فقط صورت‌ها را با هم جمع کنیم.

۱۷ گزینهی «۱»

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

۱۸ گزینهی «۲»

گزینه‌ی (۱) کسر مساوی با صفر است. گزینه‌ی (۲) کسر مساوی با واحد است و گزینه‌ی (۴) عدد مخلوط است

۱۹ گزینهی «۳»

که در اصل، کسر بزرگ‌تر از واحد بوده.

قسمت رنگی، خمس یا $\frac{1}{5}$ کل شکل است نه $\frac{1}{5}$ قسمت غیررنگی. در واقع یک قسمت رنگی و ۴ قسمت

۲۰ گزینهی «۲»

غیررنگی داریم بنابراین قسمت رنگی، $\frac{1}{4}$ قسمت غیررنگی به حساب می‌آید.

$$\frac{4}{7} = \frac{8}{14} = \frac{16}{28}$$

۲۱ گزینهی «۱»



$$\frac{21}{21} = \frac{52}{52} = 1$$

$$\frac{14}{14} - \frac{2}{7} = \frac{14}{14} - \frac{4}{14} = \frac{10}{14}$$

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

$$\frac{10}{14} - \frac{5}{14} = \frac{5}{14}$$

گزینه ۳» ۲۲

گزینه ۳» ۲۳

گزینه ۲» ۲۴

در کسرهایی با صورت مساوی، کسری بزرگ‌تر است که مخرج کوچک‌تری داشته باشد.

گزینه ۴» ۲۵

گزینه ۲» ۲۶

$$\frac{12}{12} - \frac{4}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{24} = \frac{9}{24} + \frac{1}{24} = \frac{10}{24}$$
 کاشی نشده ، $\frac{24}{24} - \frac{10}{24} = \frac{14}{24}$ کاشی شده

گزینه ۳» ۲۷

گزینه ۱» ۲۸

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

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

گزینه ۱: $\frac{5}{8}$ ، گزینه ۲: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ، گزینه ۳: $\frac{1}{2}$ و گزینه ۴: $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

گزینه ۲» ۲۹

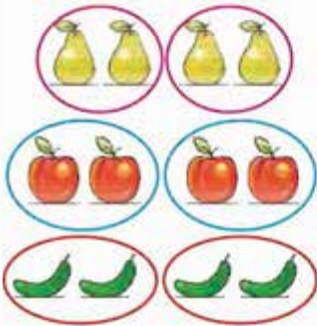
$$\frac{45}{63} = \frac{5}{7} = \frac{45}{63}$$

همه‌ی کسره‌های مساوی با واحد (کسرهایی که صورت و مخرج یکسانی دارند) برابر با یک هستند.

گزینه ۱» ۳۰

$$1 = \frac{270}{270} = \frac{49}{49} = 1$$

گزینه ۴» ۳۱



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

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

گزینه ۳» ۳۲

برای ساختن کسره‌های مساوی، باید صورت و مخرج را در یک عدد مشترک ضرب کنیم.

$$\frac{5}{14} = \frac{10}{19}$$

گزینه ۴» ۳۳

$$\frac{72}{72} - \frac{12}{72} = \frac{60}{72} = \frac{30}{36} = \frac{20}{24} = \frac{10}{12}$$



$$\frac{3}{5} + \frac{2}{15} = \frac{9}{15} + \frac{2}{15} = \frac{11}{15}, \quad \frac{11}{15} - \frac{1}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{18}{25} < \frac{18}{20}$$

در شکل، ۳ رنگ مختلف می‌بینیم که هر کدام $\frac{4}{24}$ شکل را نشان می‌دهد، بنابراین $(3 \times \frac{4}{24})$ درست است.

خمسِ ثلثِ عدد ۳۰: $10 \times \frac{1}{5} = \frac{10}{5} = 2$ ، ثلثِ عدد ۳۰: $30 \times \frac{1}{3} = \frac{30}{3} = 10$

$$\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{7}{21} = \frac{9}{27}$$

$$(3 \times \frac{2}{9}) - \frac{9}{45} = \frac{6}{9} - \frac{9}{45} = \frac{30}{45} - \frac{9}{45} = \frac{21}{45} = 3 \times \frac{7}{45}$$

$\frac{1}{5}$ نصف ۲۰۰۰ تومان: $1000 \times \frac{1}{5} = \frac{1000}{5} = 200$ ، نصف ۲۰۰۰ تومان: $2000 \times \frac{1}{2} = \frac{2000}{2} = 1000$

در کسرهایی که صورت مساوی دارند، کسری بزرگ‌تر است که مخرج کوچک‌تری داشته باشد. در این حالت نیازی به مخرج مشترک گرفتن نداریم.

نصف عدد ۱۴: $14 \times \frac{1}{2} = \frac{14}{2} = 7$ ، ثلث عدد ۲۱: $21 \times \frac{1}{3} = \frac{21}{3} = 7$

خمس عدد ۲۰: $20 \times \frac{1}{5} = \frac{20}{5} = 4$ ، ربع عدد ۱۶: $16 \times \frac{1}{4} = \frac{16}{4} = 4$

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

$$(\frac{5}{6} \times \frac{1}{2}) - (2 \times \frac{1}{24}) = \frac{5}{12} - \frac{2}{24} = \frac{10}{24} - \frac{2}{24} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$(1 \times \frac{2}{4}) - (1 \times \frac{1}{2}) + (4 \times \frac{2}{8}) = (\frac{2}{4} - \frac{2}{4}) + \frac{8}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

گزینه ۲» ۳۴

گزینه ۳» ۳۵

گزینه ۱» ۳۶

گزینه ۳» ۳۷

گزینه ۱» ۳۸

گزینه ۴» ۳۹

گزینه ۴» ۴۰

گزینه ۳» ۴۱

گزینه ۱» ۴۲

گزینه ۳» ۴۳

گزینه ۱» ۴۴

گزینه ۳» ۴۵

گزینه ۴» ۴۶

گزینه ۲» ۴۷