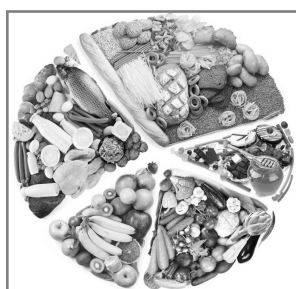
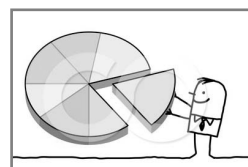


# فصل اول

## کسر متعارفی



درس اول : کسر و عدد مخلوط

درس دوم : مقایسه و ساده کردن کسرها

حل مسئله و راهبرد رسم شکل

درس سوم : جمع و تفریق کسرها

درس چهارم : ضرب و تقسیم کسرها

سخت کوشانه ( یادآوری فصل ۱ )

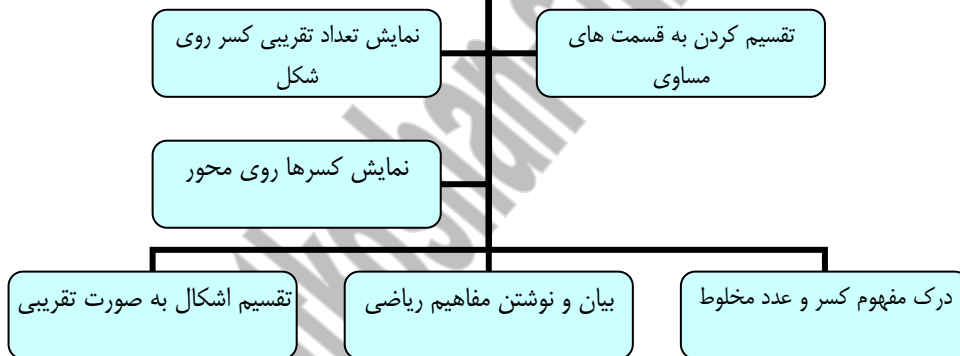


پنجم و ششم ابتدایی سخت کوشان

# کسر - عدد مخلوط



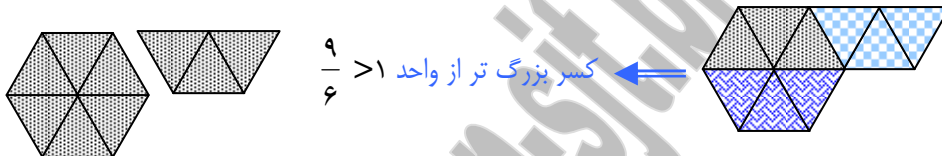
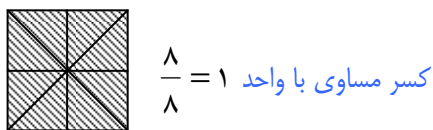
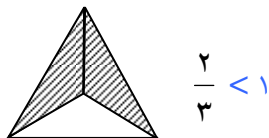
## هدف های این درس



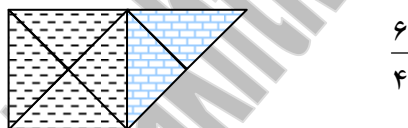
در کلاس پنجم یاد گرفتیم که اگر جزئی از یک جسم واحد، مورد نظر ما باشد آن را با کسر بیان

می کنیم. بدین صورت  $\frac{\bigcirc}{\square}$  که  $\bigcirc$  را صورت کسر و  $\square$  را مخرج کسر می نامیم.

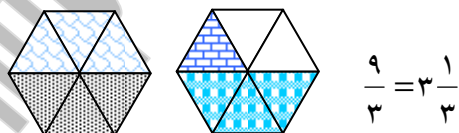
به طور خلاصه می توان گفت کسر یک واژه است، یک جز از کل تشکیل کسر می دهد.  
مخرج کسر تعداد کل واحدهای جزئی است که هر جسم یا شکل آن ها را شامل می شود و صورت کسر  
تعداد واحدهای جزئی مورد نظر ما از کل آن ها می باشد.



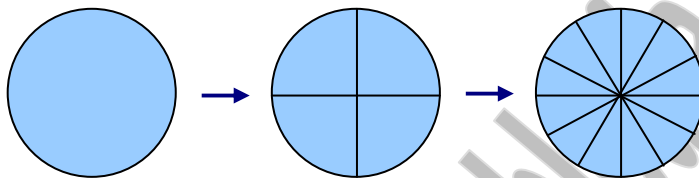
کسر و عدد مخلوط دو نمایش مختلف از یک عدد هستند برای نوشتن یک عدد به صورت عدد مخلوط  
باید تعداد واحدهای کامل را تشخیص دهید و کسری از واحد کامل را نیز تعیین کنید.  
دانش آموزان عزیز باید بدانند که در یک شکل پیوسته دو بعدی نیز می توان یک واحد کامل را انتخاب  
کرد.



واحد می تواند شکلی پیوسته باشد که از سه شکل یکسان تشکیل شده باشد؛ لذا واحد می تواند به  
صورت ۳ مثلث یکسان که یک دوزنقه را تشکیل می دهند، قرار داده شود.



برای این که بخواهیم شکلی را مثلاً به ۸ یا ۱۲ قسمت تقسیم کنیم می توانیم ابتدا آن را به چهار قسمت مساوی تقسیم کنیم و سپس هر قسمت را به ۲ یا به ۳ قسمت دیگر تقسیم نماییم تا در نتیجه ی این عمل ما شکل به ۸ یا ۱۲ قسمت تقسیم شود.  
**مثال:** شکل مقابل را به صورت تقریبی به ۱۲ قسمت تقسیم کنید.



ابتدا شکل را به چهار قسمت تقسیم می کنیم و سپس هر قسمت را به ۳ قسمت دیگر تقسیم می کنیم و یا بالعکس.

**نکته ۱:** همچنین می توان با الگوگیری از ساعت یک دایره را به ۱۲ قسمت تقسیم کرد.

**نکته ۲:** برای تقسیم دایره به قسمت های مساوی بهتر است از ابزار نقاله استفاده کرد.

### تبدیل کسر متعارفی یا معمولی به کسر مخلوط

الف) روش گسترده یا ( طولانی)

$$\frac{9}{4} = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1 + 1 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$$

ب) روش تقسیم کردن ( کوتاه)

$$\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

۹	۴
-۸	۲
—	—
۱	

روش پیشنهادی در کتاب ریاضی ششم:

$$2\frac{1}{4} = \frac{(2 \times 4) + 1}{4} = \frac{8 + 1}{4} = \frac{9}{4}$$

البته می شود گفت که این روش همان روش ( الف ) است با کمی تغییر که در درس های بعد ( جمع و تفریق کسرها ) نیز به آن اشاره می کنیم و در این روش صورت کسر را تجزیه و تفکیک می کنیم.

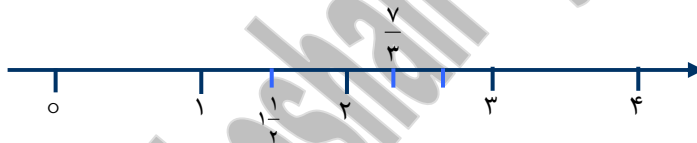
$$\frac{9}{4} = \frac{8+1}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$$

به طوری که : اولاً صورت کسر اولی بزرگ ترین عددی باشد که بر مخرج بخش پذیر است و می تواند مساوی یا بیش تر از مخرج کسر باشد و صورت کسر دوم کم تر از مخرج باشد.

**نکته ۳:** باید دقت داشت که هر نقطه روی محور را می توان با یک عدد بیان کرده و یا هر عدد کسری را نیز می توان روی محور پیدا کرد.

**نکته ۴:** روی محور اعداد نگاه عدد به عنوان طول، از اهمیت برخوردار است.

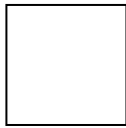
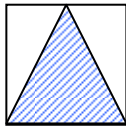
روش کار بدین صورتست که با توجه به مخرج هر کسر واحدها را به قسمت های مساوی تقسیم می کنیم مثلاً اگر مخرج کسرها ۳ باشد هر واحد محور را باید سه قسمت کنیم.





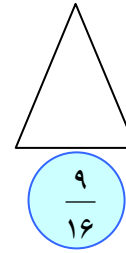
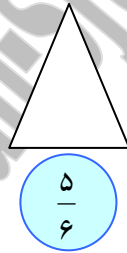
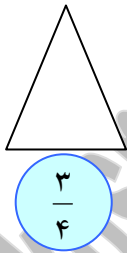
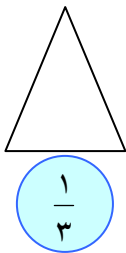
## کار در خانه

۱- با توجه به نمونه هر مربع را با روش های ابتکاری خود به دو قسمت تقسیم کنید و رنگ بزنید.



چرا فکر می کنید روشی را که به کار برده اید شکل را به دو قسمت مساوی تقسیم کرده است؟ ( یک شکل را حداقل توضیح دهید).

۲- به اندازه ی کسر داده شده از هر شکل را رنگ بزنید.



۳- اگر واحد را یک دسته ده تایی در نظر بگیریم. نمایش «عدد ۴۶» به صورت عدد مخلوط کدام گزینه می باشد؟

$4\frac{6}{10}$

$6\frac{4}{10}$

$46\frac{0}{100}$

$4\frac{6}{100}$

۴- اگر واحد را یک دسته صدتایی در نظر بگیریم. نمایش «عدد ۴۷۱» به صورت عدد مخلوط، کدام گزینه می باشد؟

$47\frac{1}{100}$

$47\frac{1}{10}$

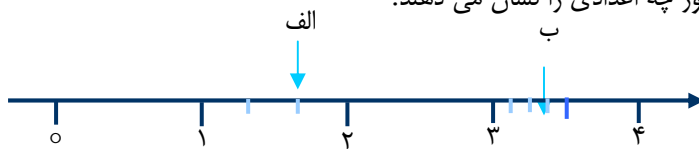
$\frac{471}{10}$

$4\frac{71}{100}$

۵- اگر واحد را یک دسته ده تایی در نظر بگیریم نمایش «عدد ۲۵۳» به صورت ..... می باشد.

۶- اندازه ی قد نیما ۱ متر و ۲۳ سانتی متر است که نمایش آن به صورت کسری ..... و به صورت عدد مخلوط ..... خواهد بود.

۷- نقاط داده شده در روی محور چه اعدادی را نشان می دهند؟



الف  
ب  
کسر بزرگ تر از واحد =  
عدد مخلوط =

الف  
ب  
کسر بزرگ تر از واحد =  
عدد مخلوط =

۸- عددهای « $\frac{1}{3}$ ،  $\frac{5}{4}$ ،  $3\frac{7}{8}$ » را روی محور اعداد نشان دهید.



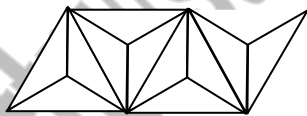
۹- کیوان و آرش از یک نقطه با هم دیگر شروع به دوچرخه سواری کردند، بعد از مدتی از هم دیگر

فاصله گرفتند و کیوان  $3\frac{3}{4}$  کیلومتر و آرش  $\frac{21}{8}$  کیلومتر از راه را طی کرده بودند که توقف کردند.

محور اعدادی رسم کنید و نقطه ی توقف هر یک را مشخص کنید.



۱۰- عددهای مخلوط را با رنگ کردن شکل مشخص کنید.



$$3\frac{2}{3}$$



$$\frac{16}{3}$$



پایه های پنجم و ششم ابتدایی سخت کوشان

## مقایسه و ساده کردن کسرها



### هدف های این درس

توانایی و مهارت ساده کردن کسرها

مقایسه کردن کسرها و اعداد مخلوط

پیدا کردن مهارت تقسیم کسرها

$$\frac{24 \div 8}{32 \div 8} = \frac{3}{4}$$

تاکنون به کمک بخش پذیری و تقسیم کردن، کسرها را ساده می کردیم. مانند:

می توانیم با روش نسبتاً جدیدی نیز این کار را انجام دهیم. یعنی:

برای ساده کردن کسر  $\frac{24}{32}$  باید ابتدا به جای عدد ۲۴ عبارت  $3 \times 8$  را می نویسیم زیرا  $(24 = 3 \times 8)$  و

به جای عدد ۳۲ عبارت  $4 \times 8$  را می نویسیم زیرا  $(32 = 4 \times 8)$  و سپس عوامل مشترک را از صورت و

مخرج حذف کرد یعنی ۸ صورت را با ۸ مخرج ساده کرد.

$$\frac{24}{32} = \frac{3 \times \cancel{8}}{4 \times \cancel{8}} = \frac{3}{4}$$



**نکته ۱:** اگر یک کسر را تا جایی ساده کنیم که دیگر ساده نشود. کسر به دست آمده را

کسر «تحويل ناپذیر» یا «ساده نشدنی» می گویند. مانند:

$$\frac{48}{84} = \frac{16 \times 3}{28 \times 3} = \frac{4}{7}$$

**نکته ۲:** اگر صورت و مخرج یک کسر را در عددی مثل ۳ ضرب کنیم مجموع و تفاضل

صورت و مخرج هم در همان عدد ۳ ضرب شده است. مانند:

$$\frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15} \Rightarrow \begin{cases} 12 + 15 = 27 \\ 27 = (4+5) \times 3 \end{cases}, \begin{cases} 15 - 12 = 3 \\ 3 = (5-4) \times 3 \end{cases}$$

**نکته ۳:** اگر دو کسر با یکدیگر مساوی باشند حاصل ضرب های صورت هر کسر در

مخرج کسر دیگر نیز با هم برابرند. (طرفین وسطین)

طرفین وسطین

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \Leftrightarrow 3 \times 8 = 6 \times 4$$

برای پیدا کردن کسری بین دو کسر می توان از رابطه ی زیر استفاده کرد.

$$\text{کسر بین دو کسر} = \frac{\text{مجموع صورت های دو کسر}}{\text{مجموع مخرج های دو کسر}}$$

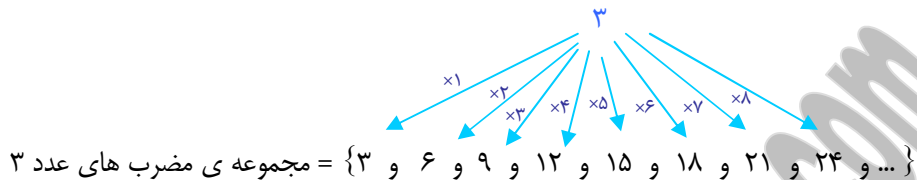
**مثال:** دو کسر  $\frac{3}{5}$  و  $\frac{5}{7}$  کسری بنویسید.

$$\frac{3+5}{5+7} = \frac{8}{12} \Leftrightarrow \frac{5}{7} > \frac{8}{12} > \frac{3}{5}$$

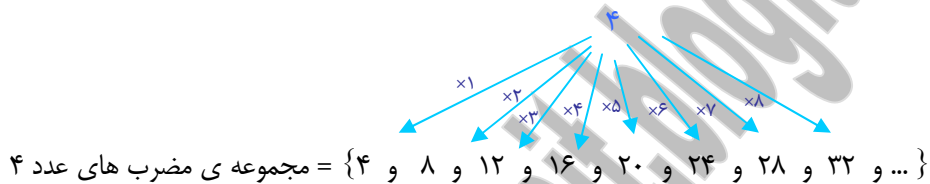
### مضرب های طبیعی یک عدد

مضرب های طبیعی هر عدد از ضرب کردن آن عدد در اعداد طبیعی ۱، ۲، ۳ و ... به دست می آیند که به طور اختصار مضرب های آن عدد نامیده می شوند.

مثال: مجموعه مضرب های طبیعی عدد ۳ را بنویسید.



مجموعه ی مضرب های طبیعی عدد ۴ را بنویسید.



{ ... و ۲۴ و ۱۲ } = مضرب های مشترک ۳ و ۴

### کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد

به عددی که بین مضرب های مشترک دو عدد از بقیه کوچک تر باشد کوچک ترین مضرب مشترک آن دو عدد می گویند که به اختصار با «ک.م.م» نمایش می دهند و علامت ریاضی یا نماد آن «L» می باشد که بین آن دو عدد قرار می گیرد.

مثلاً «ک.م.م» دو عدد ۳ و ۴ را این طور می نویسند.

$$3 \text{ L } 4 = 12$$

**نکته ۴:** کوچک ترین مضرب هر عدد، خود آن عدد است ولی بزرگ ترین مضرب هر عدد، نامشخص است.

**نکته ۵:** به هر عدد طبیعی که فقط دو مقسوم علیه داشته باشد (عدد یک و خودش) عدد اول نامیده می شود. مانند: ۲، ۳، ۵ و ...

**نکته ۶:** به اعداد طبیعی که بیش تر از دو مقسوم علیه داشته باشند عدد مرکب

می گوئیم. مانند: ۴، ۶، ۸ و ...

کوچک ترین عدد اول ۲ است و نیز تنها عدد اولی که زوج می باشد ۲ است.

**نکته ۷:** عدد ۱ فقط یک مقسوم علیه دارد که آن هم خودش می باشد پس عدد ۱ نه

عدد اول است و نه عدد مرکب.

### روش های تعیین کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد

**الف) روش نوشتن مجموعه مضرب های طبیعی:**

ابتدا مضرب های هر یک از دو عدد را به طور جداگانه نوشته و سپس کوچک ترین عددی را که بین

مضرب های دو عدد مشترک باشد به عنوان «ک.م.م» در نظر می گیریم.

**مثال:** «ک.م.م» دو عدد ۱۲ و ۸ را بنویسید.

$$\{ \dots \text{ و } ۷۲ \text{ و } ۶۰ \text{ و } ۴۸ \text{ و } ۳۶ \text{ و } ۲۴ \text{ و } ۱۲ \} = \text{مجموعه ی مضرب های } ۱۲$$

$$\{ \dots \text{ و } ۵۶ \text{ و } ۴۸ \text{ و } ۴۰ \text{ و } ۳۲ \text{ و } ۲۴ \text{ و } ۱۶ \text{ و } ۸ \} = \text{مجموعه ی مضرب های } ۸$$

$$۸ \sqcup ۱۲ = ۲۴ \Rightarrow \{ \dots \text{ و } ۴۸ \text{ و } ۲۴ \} = \text{مضرب های مشترک } ۸ \text{ و } ۱۲$$

**ب) روش تجزیه به حاصل ضرب اعداد اول**

در این روش ابتدا باید دو عدد را به حاصل ضرب عوامل اول تجزیه کنیم و سپس عوامل مشترک و غیر

مشترک را با بیشترین توان انتخاب کرده و در هم ضرب می کنیم.

**مثال:** «ک.م.م» دو عدد ۱۲ و ۱۸ را بنویسید.

$$\begin{array}{r|l} ۸ & ۲ \\ ۴ & ۲ \\ ۲ & ۲ \\ ۱ & \end{array} \Rightarrow ۸ = ۲^3$$

$$\begin{array}{r|l} ۱۲ & ۲ \\ ۶ & ۲ \\ ۳ & ۳ \\ ۱ & \end{array} \Rightarrow ۱۲ = ۲^2 \times ۳ \Rightarrow ۸ \sqcup ۱۲ = ۲^3 \times ۳ =$$

$$(۲ \times ۲ \times ۲) \times ۳ = ۸ \times ۳ = ۲۴$$

☛ با توجه به این که هنوز روش پیدا کردن بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک دو عدد یا «ب.م.م» و یا نیز روش تجزیه عدد و توان را دانش آموزان نخوانده اند استفاده از روش نوشتن مجموعه مضرب های دو عدد یا همان روش «الف» فعلاً مناسب تر است و الا روش های دیگری هم هست مثل روش فرمولی و ...

☛ در کتاب ریاضی پایه ی ششم اشاره ای به «ک.م.م» و نماد آن «ل» نشده و این توضیحات صرفاً جهت یادگیری بیشتر می باشد.

☛ «ک.م.م» دو عدد اول، برابر با حاصل ضرب آن دو عدد اول است یعنی به طور مثال اگر دو عدد اولی ۳ و ۷ را در نظر بگیریم «ک.م.م» آن ها برابر با  $3 \times 7$  یعنی ۲۱ می باشد.

☛ «ک.م.م» دو عدد که یکی مضرب دیگری می باشد، عدد بزرگ تر است مثلاً «ک.م.م» دو عدد ۳ و ۶ خود عدد ۶ است.

☛ «ک.م.م» دو عدد متوالی برابر با حاصل ضرب آن دو عدد است مثلاً «ک.م.م» دو عدد ۶ و ۷ عدد ۴۲ است.

### روش پیشنهادی برای پیدا کردن مخرج مشترک بین دو کسر

مثلاً می خواهیم مخرج مشترک دو کسر  $\frac{3}{7}$  و  $\frac{1}{4}$  را پیدا کنید:

الف) برای پیدا کردن کوچک ترین مخرج مشترک باید ابتدا مخرج مشترک کسرهای مساوی با هر

$$\frac{3}{7} = \frac{\quad}{14} = \frac{\quad}{21} = \frac{28}{28} = \frac{\quad}{35} \quad \text{کسر را بنویسید.}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{\quad}{8} = \frac{\quad}{12} = \frac{\quad}{16} = \frac{\quad}{20} = \frac{\quad}{24} = \frac{28}{28}$$

و یا می توان این گونه عمل کرد:

مخرج کسر بزرگ تر یعنی  $\frac{3}{7}$  را در اعداد (۲، ۳، ۴ و ...) ضرب کرده تا مخرج های مساوی با مخرج

$$\frac{3}{7} = \frac{\quad}{14} = \frac{\quad}{21} = \frac{\quad}{28} = \frac{\quad}{35} \quad \text{کسر } \frac{3}{7} \text{ پیدا شود.}$$

و سپس هر یک از مخرج های به دست آمده را بر مخرج کسر کوچک تر تقسیم می کنیم هر مخرجی که باقیمانده ی تقسیم آن بر مخرج دیگری صفر شد (بخش پذیر بود) به عنوان مخرج مشترک در نظر گرفته می شود.

$$\begin{array}{r} 14 \overline{) 4} \\ -12 \\ \hline 0.2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21 \overline{) 4} \\ -20 \\ \hline 0.1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \overline{) 4} \\ -28 \\ \hline 0.0 \end{array}$$

مخرج مشترک برای دو کسر

بعد از انتخاب و پیدا کردن کوچک ترین مخرج مشترک برای دو کسر صورت ها را هم به دست می آوریم.

$$\frac{3}{7} = \frac{12}{28} \quad , \quad \frac{1}{4} = \frac{7}{28}$$

این کار را می توان با کسر کوچک تر نیز شروع کرد ولی مراحل کار طولانی تر شده و انجام آن

سخت تر خواهد بود.



پایه های پنجم و ششم ابتدایی سنه ۱۳۹۸

# کار در خانه

۱- تساوی های زیر را کامل کنید.

$$\{ \dots \text{ و } \dots \text{ و } \dots \text{ و } \dots \text{ و } \dots \} = \text{مجموعه ی مضرب های عدد } ۱۸$$

$$\{ \dots \text{ و } \dots \text{ و } \dots \text{ و } \dots \text{ و } \dots \text{ و } \dots \text{ و } \dots \} = \text{مجموعه ی مضرب های عدد } ۱۲$$

$$\{ \dots \text{ و } \dots \} = \text{مضرب های مشترک } ۱۸ \text{ و } ۱۲$$

$$= \text{کوچک ترین مضرب مشترک } ۱۸ \text{ و } ۱۲ \Rightarrow ۱۲ \sqcup ۱۸ =$$

۲- می خواهیم با کمک همدیگر کوچکم ترین مخرج مشترک دو کسر  $\frac{۳}{۴}$  و  $\frac{۲}{۳}$  را به دست آوریم:

الف) ابتدا چند مخرج، مساوی با مخرج کسر  $\frac{۳}{۴}$  (کسر بزرگ تر) بنویسید.

$$\frac{۳}{۴} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

ب) مخرج های به دست آمده را بر مخرج کسر دیگر ( $\frac{۲}{۳}$ ) تقسیم کنید.

$\begin{array}{r} \dots\dots   ۳ \\ \hline - \dots\dots \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} \dots\dots   ۳ \\ \hline - \dots\dots \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} \dots\dots   ۳ \\ \hline - \dots\dots \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} \dots\dots   ۳ \\ \hline - \dots\dots \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} \dots\dots   ۳ \\ \hline - \dots\dots \\ \hline \dots\dots \end{array}$
---	---	---	---	---

ج) باقیمانده تقسیم کدام اعداد بر عدد ۳ مساوی صفر شد؟

د) کدام عدد را به عنوان کوچک ترین مخرج مشترک در نظر می گیرید؟



۳- بدون نوشتن عملیات، تساوی های زیر را به طور ذهنی محاسبه و کامل کنید. (L نماد کوچک ترین مضرب مشترک است)

$$40 \sqcup 20 =$$

$$15 \sqcup 20 =$$

$$5 \sqcup 7 =$$

۴- به صورت ذهنی کسرهای زیر را با هم مقایسه کنید و علامت  $< = >$  بگذارید.

$$\frac{17}{17} \square \frac{195}{195}$$

$$2 \frac{13}{13} \square 3 \frac{0}{7}$$

$$\frac{18}{3} \square 4 \frac{16}{8}$$

$$\frac{6}{12} \square \frac{7}{13}$$

$$\frac{2}{6} \square \frac{15}{30}$$

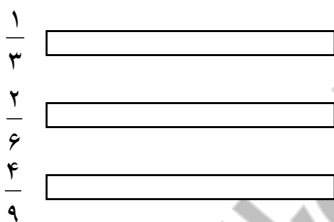
$$\frac{55}{11} \square 4 \frac{7}{8}$$

$$\frac{3}{5} \square \frac{6}{8}$$

$$2 \frac{3}{4} \square 1 \frac{7}{4}$$

$$\frac{24 \times 5}{35 \times 8} \square \frac{16}{8}$$

۵- در شکل های مقابل سه نوار کاغذی باریک هم اندازه داریم:



(ب) به جای ..... کلمه مناسب بنویس.

..... است و  $\frac{2}{6}$  از  $\frac{4}{9}$  ..... است. پس  $\frac{1}{3}$  با  $\frac{4}{9}$  مساوی ..... است.

۶- روی محور زیر عملیات خواسته شده را انجام داده و به سؤالات پاسخ دهید.



(الف) عددهای  $\frac{3}{2}$  و  $\frac{7}{4}$  را روی محور نمایش دهید. (ب) کدام عدد بزرگ تر است؟

(ج) عددهای  $\frac{11}{3}$  و  $\frac{7}{2}$  را روی محور نشان دهید. (د) کدام عدد بزرگ تر است؟

(ه) آیا پاسخ دادن به سؤال «ب» راحت تر بود یا پاسخ دادن به سؤال «د»؟ چرا؟

(و) برای رفع این مشکل چه راهکاری پیشنهاد می کنید؟

۷- نیما می خواهد دربی مستطیل شکل را رنگ بزند. روز اول  $\frac{1}{4}$  یا ربع درب و روز دوم، دو سوم این



درب را رنگ زده است.

الف) چه کسری از این درب رنگ شده است؟

ب) چه کسری از این درب هنوز رنگ نشده است؟

ج) بدون انجام دادن عملیات جمع و تفریق در روی شکل این کار را انجام داده و نتیجه را با جواب به دست آمده در قسمت «ب» مقایسه کنید. آیا جواب ها یکسان است و مقدار باقی مانده از درب در هر دو روش محاسبه، یکسان است.



۸- کسرهای زیر را ساده کنید.

$$\frac{28}{36} =$$

$$\frac{24 \times 32}{8 \times 72} =$$

$$\frac{18}{56} =$$

$$\frac{12 \times 30 \times 3}{18 \times 42 \times 4} =$$

۹- سروناز به ساناز گفت من  $\frac{2}{5}$  کتاب ریاضی ششم و تو  $\frac{3}{6}$  همین کتاب را مطالعه کرده ای، کدامیک

از ما دو نفر صفحات بیشتری را مطالعه کرده ایم؟ ساناز بدون معطلی گفت: من !!

به نظر شما ساناز چگونه به صورت ذهنی جواب داده است؟ آیا جوابش درست بود؟



۱۰- دو کسر بنویسید که از کسر  $\frac{4}{7}$  بزرگتر و از کسر  $\frac{2}{3}$  کوچک تر باشند (بین  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{4}{7}$  باشند)

۱۲- کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد ۶ و ۱۰ کدامیک است؟

- ۶۰       ۳۰       ۲۶       ۱۶

۱۳- کدامیک از اعداد زیر مضربی از عدد ۸ نیست؟

- ۴       ۸۸       ۸       ۲۴





### حل مسئله (با راهبرد رسم شکل)



#### هدف ها

کمک به درک راهبرد رسم شکل و توانایی استفاده از این راهبرد

ارائه راهبرد در رسم شکل و آشنایی دانش آموزان

برای کشیدن یک شکل مناسب لازم نیست نقاشی شما خوب باشد و یا شکل هایی که می کشید الزاماً و کاملاً مرتبط با موضوع مسئله باشد. به طور مثال به جای شکل یک استخر یا منبع می توان یک مستطیل کشید.

**نکته:** کشیدن یک شکل مناسب می تواند به حل یک مسئله کمک کند و یا مسئله را به طور کامل توضیح دهد و شاید نوشتن عملیات ریاضی هم لازم نباشد.



پایه های پنجم و ششم ابتدایی سنجش نوشتن

## کار در خانه

۱-  $\frac{2}{3}$  استخری آب دارد، اگر این استخر با ۴۰ متر مکعب دیگر پر آب شود.

الف) از ابتدا چند متر مکعب آب داشته است؟

ب) گنجایش این استخر چند متر مکعب است؟

ج) حالا این مسئله را بدون انجام عملیات ریاضی و روی شکل انجام دهید و ببینید آیا پاسخ های به دست آمده یکسان است؟

۲- پیر مردی ۱۸ اسب داشت و وصیت کرد که بعد از مرگش  $\frac{1}{4}$  از این اسب ها به پسر بزرگش (شاهین)

و  $\frac{1}{3}$  به پسر وسطی (شایان) و  $\frac{1}{9}$  هم به پسر کوچکش (شهریار) برسد. روزی که پیرمرد از دنیا رفت

بین پسرانش بر سر تقسیم اسب ها اختلاف افتاد چون قادر به انجام این کار نبودند.

شما می توانید اسب ها را به طور زنده و با توجه به سهمی که برای هر کدام در نظر گرفته شده بین

آن ها تقسیم کنید؟ چگونه؟



۳- ربع عددی ۵ برابر عدد ۸ است:

الف) با استفاده از عملیات ریاضی آن عدد را محاسبه کنید.

ب) با کشیدن شکل مناسب آن عدد را پیدا کنید.

۴- برادر نیما مهندس کشاورزی است. او  $\frac{2}{3}$  از زمین خود را کلم و  $\frac{3}{4}$  باقیمانده را گوجه فرنگی کاشته

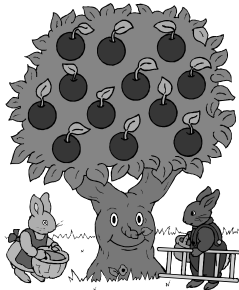
است. اگر بخواهد در نصف زمین باقیمانده ساختمان دامداری احداث و بقیه زمین را رها کند:

الف) چه کسری از زمینش را کلم کاشته است؟

ب) چه کسری از زمینش را گوجه فرنگی کاشته است؟

ج) ساختمان دامداری چه کسری از زمینش را اشغال کرده است؟

د) چه کسری از زمینش برای استراحت به حال خود واگذار شده است؟



۵- سیگار کشیدن یکی از عادات زشت و ناپسند است زیرا علاوه بر این که موجب بروز بیماری های سرطانی و ریوی و ... می گردد بهداشت دهان و دندان را نیز به شدت دچار مشکل می کند به همین

دلیل آقای فلانی! تاکنون  $\frac{2}{4}$  دندان هایش کاملاً پوسیده شده و  $\frac{3}{8}$  دندان هایش نیز در حال پوسیدگی

هستند، چه کسری از دندان های او ظاهراً هنوز سالم هستند؟



۶- آرش و کیارش به اندازه هم پول داشتند، آرش  $\frac{2}{3}$  از پولش و کیارش  $\frac{3}{4}$  از پولش را خرج کرده با

رسم شکل نشان دهید که در حال حاضر کدام یک بیشتر پول دارد؟

۷- افشین خود را برای سفر حج آماده می کند؛ لذا میزان دارایی های مازاد خودش را حساب کرده که مبلغ  $5/000/000$  تومان شده است، او ابتدا از این مبلغ خمس مال خود را محاسبه و پرداخت نمود و بعد از این کار  $\frac{3}{4}$  باقیمانده ی پولش را برای تبدیل به «ریال عربستان» در بانک گذاشت، چند میلیون تومان از پولش هنوز باقی مانده است؟

این عملیات را پس از محاسبه کردن در روی شکل هم نشان بدهید.



۸- آرین با خمس پول خود که مبلغ  $3000$  تومان می شد بلیط استخر خرید و ثلث باقیمانده پولش را نیز برای خرید آب میوه و تنقلات در بوفه خرج کرد و بقیه را می خواهد به صندوق امانات بسپارد، چند تومان برایش باقی مانده است؟  
الف) انجام عملیات ریاضی:

ب) رسم شکل:

۹- در شرایط مناسب یک باکتری در مدت  $20$  دقیقه تقسیم شده و به دو باکتری تبدیل می گردد. با رسم شکل نشان دهید که یک باکتری بعد از گذشت یک ساعت و ربع به چند باکتری تبدیل می شود.



## جمع و تفریق

### هدف های این درس



جمع و تفریق کسر و عد مخلوط

استفاده از روش گسترده نویسی برای جمع و تفریق کسرها

جمع و تفریق کسر و عدد مخلوط روی محور یا به صورت تصویری

### جمع و تفریق کسرها

برای این که بتوانیم دو کسر را با هم جمع کرده و یا از هم کم کنیم باید حتماً دارای مخرج های برابری باشند و اگر مخرج ها یکسان نبود باید ابتدا مخرج ها را یکی کنیم. به این صورت که مناسب ترین عددی که بر هر دو مخرج بخش پذیر باشد را پیدا می کنیم یا به عبارتی عدد « ک. م. م » دو مخرج را یافته و هر دو مخرج را به آن تبدیل می کنیم و سپس باید توجه کرد که مخرج هر کسر در هر عددی ضرب شده بود که مخرج جدید حاصل شده بود صورتش نیز در همان عدد ضرب شود تا کسرهای مساوی با کسرهاى اولیه به دست آید. به عبارتی مخرج جدید یا همان مخرج مشترک را به مخرج هر یک از کسرها تقسیم نموده و حاصل تقسیم را در عدد صورت ضرب می کنیم تا صورت جدید به دست آید.

$$\frac{14}{3} - \frac{3}{5} = \frac{70}{15} - \frac{9}{15} = \frac{70-9}{15} = \frac{61}{15} = 4\frac{1}{15}$$

**نکته ۱:** برای جمع و تفریق اعداد مخلوط قسمت های صحیح را با هم و قسمت های کسری را با هم جمع یا تفریق باید کرد. در تفریق عدد مخلوط اگر قسمت کسری مقدار کسر دوم (عامل دوم تفریق) بیشتر از قسمت کسری، کسر اول (عامل اول تفریق) باشد، یک واحد کامل از قسمت صحیح کسر اول (عامل اول تفریق) را باز کنید و آن را به مقدار کسر اول (عامل اول تفریق) اضافه کنید و سپس حاصل را محاسبه کنید.

$$4\frac{1}{5} - 3\frac{1}{3} = 1\frac{3}{15} - \frac{5}{15} = \frac{18-5}{15} = \frac{13}{15}$$

**نکته ۲:** به کرات مشاهده شده که دانش آموزان عزیز وقتی می خواهند یک عدد مخلوط را از یک عدد طبیعی کم کنند دچار اشتباه شده و پاسخ را غلط می نویسند.

$$9\frac{1}{3} - 5 = 4\frac{1}{3}$$

این عملیات صحیح است

~~$$9 - 5\frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$$~~

این عملیات اشتباه است

$$9 - 5\frac{1}{3} = 8\frac{3}{3} - 5\frac{1}{3} = 3\frac{2}{3}$$

این عملیات صحیح است

### نکته ۳:

برای تجزیه و تفکیک صورت هر کسر می توانید از حالت های مختلف جمع و تفریق عددها استفاده کنید لذا یک عدد (صورت کسر) را می توانید به راه های مختلف تجزیه کرده و کسرهای حاصل را تفکیک کنید.



پایه های پنجم و ششم ابتدایی سنکس کوشان

## کار در خانه

۱- با استفاده از محور اعداد حاصل جمع و تفریق های زیر را به دست آورید.

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



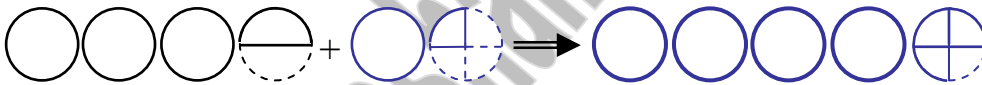
$$1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2}$$



$$5\frac{3}{4} - 2\frac{5}{6}$$



۲- با توجه به شکل زیر روش جمع کردن دو عدد مخلوط را توضیح دهید.



۳- با رسم شکل حاصل جمع و تفریق ها را به دست آورید.

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

$$2\frac{1}{6} + \frac{5}{6} + 1\frac{2}{6} =$$

$$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} =$$

۴- کسرهای بزرگ تر از واحد زیر را مانند نمونه به عدد مخلوط تبدیل کنید.

$$\frac{۳۵}{۴} = \frac{۳۲+۳}{۴} = \frac{۳۲}{۴} + \frac{۳}{۴} = ۸ + \frac{۳}{۴} = ۸\frac{۳}{۴}$$

$$\frac{۱۷}{۲} =$$

$$\frac{۴۶}{۷} =$$

$$\frac{۵۸}{۸} =$$

$$\frac{۸۳}{۹} =$$

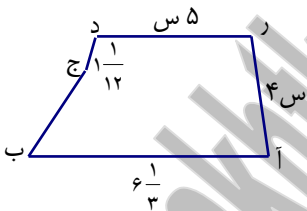
۵- عملیات زیر را انجام دهید.

$$۲\frac{۱}{۳} + ۱\frac{۲}{۴} - ۲\frac{۵}{۶} = (۲+۱-۲) + \left(\frac{۱}{۳} + \frac{۲}{۴} - \frac{۵}{۶}\right) = ۱ + \frac{۴}{۱۲} + \frac{۶}{۱۲} - \frac{۱۰}{۱۲} = ۱ + \frac{۰}{۱۲} = ۱$$

$$۴\frac{۲}{۵} - ۱\frac{۳}{۴} =$$

$$۳\frac{۱}{۲} + ۲\frac{۲}{۳} - ۴\frac{۳}{۶} =$$

$$۷ - ۴\frac{۳}{۹} =$$

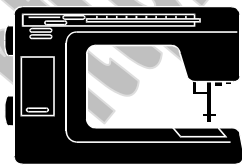


۶- محیط ۵ ضلعی مقابل ۲۰ سانتی متر است.

اندازه ی ضلع «ج ب» چند سانتی متر است؟

۷- شروین ۵ متر پارچه خریده است.  $۲\frac{۲}{۳}$  متر برای دوخت مانتو و  $۱\frac{۱}{۵}$  متر از آن را برای دوخت شلوار

مصرف کرده و برش زده است. چند متر پارچه اضافه آمده است.





۸- در یک کلاس ثلث دانش آموزان در رشته ی آموزش فوتبال و  $\frac{2}{5}$  آن ها در رشته ی آموزش شنا

ثبت نام کرده اند و بقیه هنوز تصمیمی نگرفته اند،

الف) چه کسری از دانش آموزان کلاس در رشته های ورزشی ثابت نام کرده اند؟

ب) چه کسری از دانش آموزان هنوز در هیچ رشته ای ثبت نام نکرده اند؟



۹- نگین با  $\frac{3}{5}$  پولش ۶ جلد کتاب خرید. اگر قیمت هر جلد کتاب ۳۰۰۰ تومان باشد همه ی پول نگین

چند تومان بوده است؟

۱۰- برای تفریق مقابل یک مسئله بنویسید.

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

۱۱- کسرها یا اعداد داده شده را مانند نمونه به صورت مجموع یا حاصل تفریق دو یا چند کسر تبدیل کنید.

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

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

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

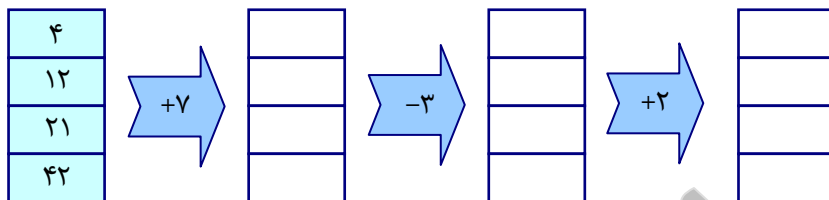
$$\frac{12}{15} =$$

$$2 =$$

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

$$4 =$$

۱۲- ابتدا عملیات زیر را انجام داده و در خانه های خالی ماشین عدد مناسب بنویسید.



اعداد ستون سمت چپ و سمت راست را با هم مقایسه کنید و بگویید به هر عدد چند واحد اضافه یا کم شده است؟ حالا  $X$  (ایکس) را به عنوان یک عدد دلخواه در نظر گرفته و تساوی زیر را کامل کنید.

$$x + 7 - 3 + 2 = x + \square$$

$$4 > \square > 3\frac{2}{5}$$

۱۳- در داخل  $\square$  کدام عدد را نمی توان نوشت؟

$\frac{18}{5}$

$3\frac{3}{4}$

$\frac{13}{4}$

$\frac{3}{6}$

۱۴- در یک عدد مخلوط، عدد صحیح آن ۵ و کسر آن ربع عدد ۱ است، کدامیک از اعداد زیر مساوی با این عدد نیستند؟

موارد اول و سوم

$1\frac{5}{4}$

$5\frac{1}{4}$

$\frac{63}{12}$

۱۵- اختلاف عدد  $4\frac{1}{2}$  و عدد  $\frac{1}{3}$  چند تا  $\frac{1}{6}$  است؟

۲۵ تا  $\frac{1}{6}$

۱۶ تا  $\frac{1}{6}$

۴۲ تا  $\frac{1}{6}$

۳۰ تا  $\frac{1}{6}$



# ضرب و تقسیم کسرها

## هدف های این درس



کسب توانایی ضرب و تقسیم کسر و عدد مخلوط از طریق ( محاسبه ی مساحت - گسترده نویسی - شکل - محور اعداد)

کسب توانایی ضرب و تقسیم کسر و عدد مخلوط

## ضرب کسرها

برای ضرب دو کسر کافی است که ما صورت دو کسر را در هم دیگر ضرب کنیم و حاصل ضرب را به عنوان صورت کسر حاصل بنویسیم و به همین طریق مخرج ها را نیز در هم دیگر ضرب نموده و به عنوان مخرج کسر حاصل می نویسیم. البته لازم به ذکر است که چنان چه عددی در صورت یک کسر یا عددی در مخرج خودش یا مخرج دیگر ساده شود حتماً قبل از ضرب آن ها را ساده می کنیم تا عملیات آسان تر انجام شده و جواب حاصله نیاز به ساده کردن نداشته باشد.

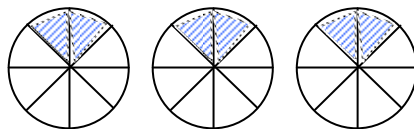
$$\frac{5}{4} \times \frac{5}{12} = \frac{1 \times 5}{4 \times 12} = \frac{5}{48}$$

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

## شکل برای ضرب دو کسر

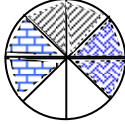
در پایه ی پنجم سه حالت ضرب کسر را خوانده اید و برای آن شکل کشیده اید.

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



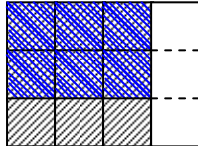
الف) کسر  $\times$  عدد صحیح

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



(ب) عدد صحیح  $\times$  کسر

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



(ج) کسر  $\times$  کسر

(د) چنان چه یک و یا هر دو عامل ضرب عدد مخلوط باشند « عدد مخلوط  $\times$  عدد مخلوط، عدد مخلوط  $\times$  عدد صحیح، عدد صحیح  $\times$  عدد مخلوط » ابتدا عدد مخلوط را به کسر تبدیل نموده و سپس عملیات ضرب را در یکی از حالات گفته شده ادامه می دهیم.

**نکته ۱:** سعی کنید در ضرب کسرها از مهارت کلامی استفاده نموده و سپس آن را

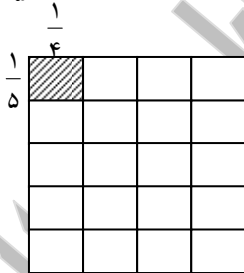
تصویری نمایید به طور مثال « یک سوم از یک چهارم  $\Rightarrow \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$  »

### روش پیشنهادی برای ضرب کسرها

این روش که به روش مساحتی معروف است را شما در پایه ی پنجم نیاموخته اید.

**مثال:**  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$

حاصل ضرب  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$  یعنی مساحت یک چهار ضلعی که طول آن برابر  $\frac{1}{4}$  واحد و عرضش برابر  $\frac{1}{5}$  واحد است.



(الف) ابتدا یک مربع رسم می کنیم که همان مربع واحد است. (مثلاً به ضلع ۲۰ سانتی متر)

(ب) یکی از اضلاع مربع را ۴ قسمت می کنیم و مقدار  $\frac{1}{4}$  را روی آن نشان می دهیم.

(ج) ضلع مجاور را ۵ قسمت می کنیم و مقدار  $\frac{1}{5}$  را روی آن نشان می دهیم.

(د) مساحت قسمتی از شکل که طول آن برابر  $\frac{1}{4}$  و عرضش برابر  $\frac{1}{5}$  واحد است را مشخص می کنیم و هاشور می زنیم.

هـ) با توجه نمودن به شکل مقدار مساحت قسمت رنگ شده  $(\frac{1}{4} \times \frac{1}{5})$  برابر  $\frac{1}{20}$  خواهد بود.

### ضرب دو عدد مخلوط به روش مساحتی و گسترده نویسی

مراحل کار مانند مثال قبلی است با این تفاوت که ابتدا عدد مخلوط را به صورت گسترده می نویسیم.

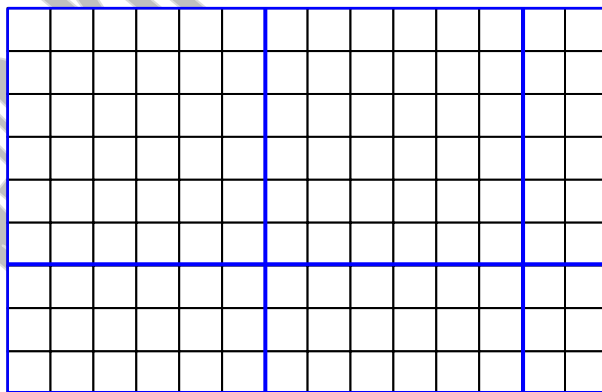
حاصل ضرب  $2\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{2}$  می تواند مساحت یک چهار ضلعی باشد که طولش برابر  $2\frac{1}{3}$  واحد و عرضش برابر  $1\frac{1}{2}$  واحد است.

الف) می دانیم که « $1\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$  و  $2\frac{1}{3} = 1 + 1 + \frac{1}{3}$ » می باشد.

ب) مربعی به ضلع یک واحد (اندازه دلخواه ۶ سانتی متر) را در نظر بگیریم و سپس با توجه به واحد انتخابی چهار ضلعی به طول  $2\frac{1}{3}$  واحد یعنی  $1 + 1 + \frac{1}{3}$  و عرض  $1\frac{1}{2}$  واحد یعنی  $1 + \frac{1}{2}$  رسم می کنیم.

ج) با رسم خط، واحدهای کامل و قسمت های کسری شکل را مشخص می کنیم.  
د) مساحت هر قسمت از شکل را جدا جدا محاسبه می کنیم.

هـ) مساحت های بدست آمده را با هم جمع نموده و حاصل جمع برابر با حاصل ضرب  $2\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{2}$  (طول  $\times$  عرض) است.  $\frac{1}{3}$



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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = 2 + \frac{2+3+3+1}{6} = 2 + \frac{9}{6} = 2 + 1\frac{3}{6} = 3\frac{3}{6} = 3\frac{1}{2}$$

**توصیه:** حالا که حاصل ضرب را به روش مساحتی محاسبه کردید حاصل ضرب این دو عدد را به روش تبدیل به کسر نیز بدست بیاورید و آن گاه جواب ها را با یکدیگر مقایسه کنید. انجام این کار نه تنها باعث می گردد که از درستی نتیجه اطمینان حاصل نمایید بلکه باعث افزایش توانایی استدلال در شما خواهد گردید.

$$2\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{2} = \frac{7}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{7 \times 3}{\cancel{3} \times 2} = 3\frac{1}{2}$$

### تقسیم کسرها

در تقسیم کسرها نیز مانند ضرب ممکن است حالت های متفاوتی داشته باشیم که همه ی این حالات را در پایه ی پنجم خوانده اید « کسر ÷ کسر، کسر ÷ عدد صحیح، عدد صحیح ÷ کسر »

### روش پیشنهادی برای تقسیم کسرها

ساده ترین روش این است که کسر اول را در معکوس کسر دوم ضرب نماییم.

$$\frac{6}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{6}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{18}{2} = 9$$

معکوس

**نکته:** در تقسیم نیز چنان چه یک و یا هر دو عامل تقسیم عدد مخلوط باشند ابتدا تبدیل به کسر شده و بعد بقیه مراحل انجام می گردد.

$$4\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{4} = \frac{9}{2} \div \frac{9}{4} = \frac{9}{2} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{1} = 2$$

اگر صورت و مخرج یک کسر خود، کسر باشد می توانید از طریق رابطه ی معروف « دور در دور صورت، نزدیک در نزدیک مخرج » استفاده کرده و آن را حل کنید.

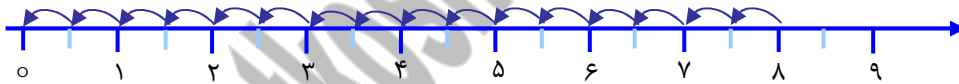
$$\frac{\frac{6}{4}}{\frac{3}{8}} = \frac{6 \times 8}{4 \times 3} = \frac{48}{12} = 4$$

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{5}{7} - \frac{2}{3}} = \frac{\frac{8}{12} + \frac{3}{12}}{\frac{15}{21} - \frac{14}{21}} = \frac{\frac{11}{12}}{\frac{1}{21}} = \frac{11 \times 21}{12} = \frac{231}{12} = \frac{77}{4} = 19 \frac{1}{4}$$

### تقسیم کسرها با کمک محور اعداد

بعضی از دانش آموزان ممکن است در درک درست از بعضی تقسیم ها با مشکل روبه رو باشند به طور مثال درک دقیق و درستی از تقسیم ۸ بر  $\frac{1}{2}$  نداشته باشند که در این موارد بهتر است با فعالیت های

کلامی و با گفتن جملاتی از قبیل « ۸ واحد چند تا  $\frac{1}{2}$  می شود؟ » درک بهتری بدست بیاورند.



پس در ۸ تا واحد، ۱۶ تا  $\frac{1}{2}$  داریم.



پایه های پنجم و ششم ابتدایی سبک کوشان

# کار در خانه

۱- برای ضرب های زیر شکل بکشید.

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

۲- مانند نمونه بقیه ی تقسیم ها را انجام دهید.

$\frac{\frac{2}{5}}{\frac{3}{10}} = \frac{2}{5} \div \frac{3}{10} = \frac{2}{5} \times \frac{10}{3} = \frac{\cancel{2}^4 \cdot \cancel{10}^2}{5 \cdot 3} = \frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$
$\frac{\frac{6}{7}}{\frac{3}{4}} =$
$\frac{\frac{8}{2}}{\frac{2}{3}} =$

۳- حاصل تقسیم های زیر را بدست آورید.

الف) با استفاده از روش هم منخرج کردن که در پایه ی پنجم آموخته اید.

$$\frac{\frac{6}{8} \div \frac{2}{3}}{\frac{24}{24}} = \frac{18}{24} \div \frac{16}{24} = \frac{\cancel{18}^9}{\cancel{24}^8} = \frac{9}{8} = 1 \frac{1}{8}$$

$$\frac{24}{24} \div \frac{1}{1} =$$

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

$$\frac{20}{4} \div \frac{10}{2} =$$

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



ب) این بار تقسیم های فوق را مانند نمونه حل کنید.

$$\frac{6}{8} \div \frac{2}{3} = \frac{6}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{18}{16} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$$

$$\frac{24}{4} \div \frac{1}{3} =$$

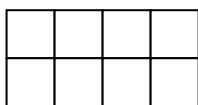
$$\frac{16}{20} \div \frac{4}{10} =$$

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

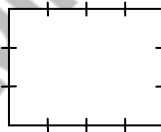
ج) آیا جواب های هر یک از ضرب های مشابه که با دو روش مختلف محاسبه شده اند یکسان است؟

د) شما با استفاده از کدام روش راحت تر به نتیجه رسیدید؟

۴- با کمک مربعی به ضلع یک واحد حاصل ضرب کسرهای زیر را محاسبه کنید.



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



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

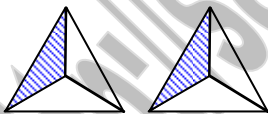


$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} =$$

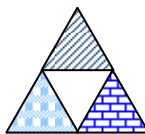


$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} =$$

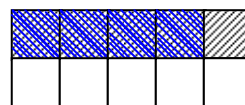
۵- ضرب مربوط به هر شکل را بنویسید.



$$\dots \times \dots = \dots$$



$$\dots \times \dots = \dots$$



$$\dots \times \dots = \dots$$

۶- حاصل عبارت های زیر را با استفاده از هر روشی که برایتان راحت تر است بدست آورده و جواب ها را بنویسید.

$$\frac{5}{8} \times \frac{12}{7} =$$

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

$$\left(\frac{6}{8} - \frac{2}{4}\right) \div \left(\frac{1}{24} + \frac{2}{24}\right) =$$

$$\frac{\frac{16}{3}}{\frac{2}{4}} =$$

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

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

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

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

$$2\frac{2}{4} \times 3\frac{2}{5} =$$

$$\frac{12}{9} \div \frac{14}{8} =$$

۷- کتابی ۱۴۰ صفحه دارد. مهتاب  $\frac{2}{5}$  صفحات این کتاب را دیشب و  $\frac{1}{3}$  باقیمانده را امروز صبح خوانده است.

الف) مهتاب چند صفحه از کتاب را خوانده است؟

ب) اگر مهتاب بخواند طی ۲ ساعت آینده کتاب را به پایان برساند، هر ساعت چند صفحه باید بخواند؟

۸- پدر نیما کشاورز است، اگر زمین او مربع شکل و طول هر ضلع آن خمس کیلومتر باشد.  
الف) مساحت زمین پدر نیما چند هکتار است؟

ب) اگر از هر هکتار این زمین ۲۵۰ کیلوگرم محصول بدست بیاید و نیما بخواهد این محصولات را با  
وانتی به ظرفیت بار نیم تن به انبار انتقال دهد، حداقل چند بار باید وانت را بار بزند؟



۹- برای دوخت یک شلوار  $2\frac{2}{5}$  متر پارچه لازم است با ۲۴ متر پارچه چند شلوار می توان درست کرد؟

۱۰- محیط مربعی ۹ متر است مساحت این مربع چند متر مربع است؟

۱۱- نگین از نسیم پرسید ۱۵ تقسیم بر  $\frac{1}{4}$  چند می شود و نسیم خیلی سریع پاسخ داد: ۳۰ به نظر شما

نسیم چگونه و از چه راهی خیلی سریع به نتیجه دست پیدا کرد؟



۱۲- اگر بخواهیم دو کسر هم مخرج را بر همدیگر تقسیم کنیم کافی است ..... دو کسر را بر هم  
تقسیم کنیم.

۱۳- در تقسیم دو کسر می توانیم کسر اول را در ..... کسر دوم ..... کنیم.

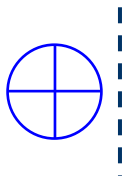


## سفت کوشانه ( یادآوری فصل ۱ )

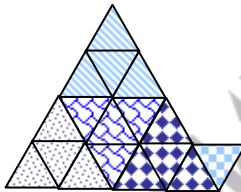
۱- توضیح دهید عدد  $2\frac{1}{3}$  را چگونه روی محور زیر پیدا می کنید.



۲- در کلاس پنجم شکل کشیدن برای اعداد مخلوط و یا کسره های بزرگ تر از واحد را یاد گرفته اید. با توجه به آموخته های سال قبل عدد  $\frac{17}{4}$  را می خواهیم نمایش دهیم،



الف) شکل را کامل کنید.



ب) به نظر شما شکل مقابل هم می تواند عدد

$$\frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$$

را نشان دهد؟

علت را توضیح دهید و دلیل بیاورید.

۳- برای تبدیل کردن کسر بزرگ تر از واحد به عدد مخلوط در کلاس ششم روش نسبتاً جدیدی را یاد گرفتید که در این روش عدد صورت کسر را تجزیه یا تفکیک می کنید.

$$\frac{34}{6} =$$

همراه با توضیح، کسر مقابل را به عدد مخلوط تبدیل کنید.

۴- کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد ۳ و ۵ را چگونه پیدا می کنید؟

۵- در درس دوم این فصل نیز روشی نسبتاً جدید برای ساده کردن کسرها ارائه شده است به همین روش و همراه با توضیح کسر را ساده کنید.

$$\frac{۴۰}{۷۲} =$$

۶- برای پیدا کردن مناسب ترین مخرج مشترک بین دو کسر روشی در کتاب ششم پیشنهاد شده است با توجه به همین روش توضیح دهید چگونه برای دو کسر مقابل مخرج مشترک پیدا می کنید.

$$\frac{۵}{۸}, \frac{۴}{۶}$$



۷- با استفاده از شکل مقابل توضیح دهید که اگر شاهین  $\frac{1}{4}$  از هر شبانه

روز را در دبستان باشد و  $\frac{1}{6}$  از شبانه روز را به مطالعه درس هایش

اختصاص بدهد چه کسری از شبانه روز را می تواند به فعالیت های دیگر ( ورزش، خواب و ... ) اختصاص دهد؟

۸- پدر تورج از او پرسید می توانی کسری بگویی که بین دو کسر  $\frac{3}{8}$  و  $\frac{5}{17}$  باشد؟ تورج خیلی سریع

جواب داد: کسر  $\frac{8}{25}$  !! به نظر شما او چگونه این جواب را یافته است؟



۹- شیما داشت عملیات تفریق زیر را انجام می داد، او ابتدا عدد صحیح ها را از هم کم کرد ولی هنگامی که می خواست قسمت کسری عامل دوم تفریق را از قسمت کسری عامل او کم کند متوجه شد که قسمت کسری عامل دوم بزرگ تر است و با مشکل مواجه شد. برایش توضیح دهید چگونه این مشکل را می تواند حل کند.

$$۱۳\frac{۴}{۷} - ۵\frac{۶}{۸} = (۱۳ - ۵) + \left(\frac{۴}{۷} - \frac{۶}{۸}\right) = ۸ + \dots\dots\dots$$

۱۰- عملیات « $۱\frac{۱}{۶} \times ۲\frac{۴}{۵}$ » را به روش مساحتی و گسترده نویسی انجام داده و توضیح بدهید.



۱۱- کاوه برای محاسبه ی عبارت  $\frac{۳}{۵} \div \frac{۴}{۶}$  از روش «دور در دور صورت و نزدیک در نزدیک مخرج»

استفاده کرده و به جای عبارت فوق نوشته  $\frac{۱۸}{۲۰}$ ! آیا تقسیم را درست انجام داده است؟

چرا صورت کسر بالایی را در مخرج کسر پایینی ضرب کرده و مخرج بالایی را در صورت پایینی؟