

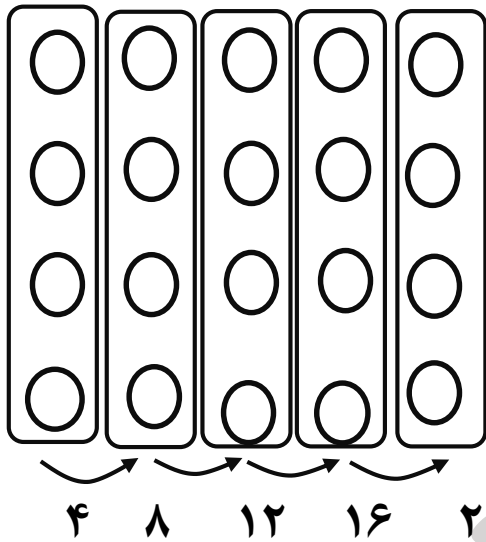
آموزش ریاضی

(مروری بر نکات مهم آموزش ضرب، تقسیم و کسرها)

مدرس: انور نجات

۱۴۰۲

آموزش مفهوم ضرب با دسته بندی

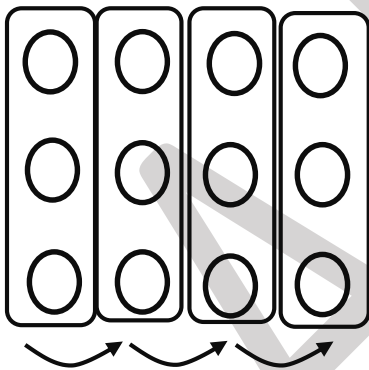


۲۰ مهره داریم و آن ها را دسته بندی می کنیم.
 اکنون ۵ دسته ی ۴ تایی داریم. حال به جای جمع ضرب می کنیم.

$$۴ + ۴ + ۴ + ۴ + ۴ = ۲۰$$

۵ دسته ی ۴ تایی می شود؟

$$۵ \times ۴ = ۲۰$$



می توانیم مثال های متعدد دیگری نیز ذکر کنیم.
 ۱۲ مهره داریم و آن ها را دسته بندی می کنیم. اکنون ۴ دسته ی سه تایی داریم حال به جای جمع ضرب می کنیم.

$$۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۱۲$$

$$۴ \times ۳ = ۱۲$$

می گوئیم:

هر کدام از شکل های بالا را می توانیم به شیوه های دیگر هم دسته بندی کنیم.

آموزش ضرب فرایندی

توجه کنید: ↓

$$۱۵۳ \rightarrow (۱۰۰+۵۰+۳)$$

$$۴۰ \times ۲ = ۸۰$$

$$\begin{array}{r} \times ۶ \\ \hline \end{array}$$

$$۷۰ \times ۴۰ = ۲۸۰۰$$

$$۶۰۰$$

$$۷ \times ۳۰۰ = ۲۱۰۰$$

$$۳۰۰$$

$$۱۸$$

$$\hline ۹۱۸$$

دانش آموزان عزیز قبلاً گسترده نویسی را آموخته اید. برای انجام ضرب فرایندی نیازمند گسترده نویسی هستید. در ذهن خود عدد ۱۵۳ را گسترده کنید.

$$۱۰۰ + ۵۰ + ۳$$

۱۰۰ دوتا صفر، ۵۰ یک صفر دارد و عدد ۳ یکی می باشد.

اکنون ۶ را در ۱۵۳ (۱۰۰ + ۵۰ + ۳) ضرب می کنیم.

از سمت چپ شروع می کنیم. ۶ ضرب در ۱ (۱۰۰) می نویسیم ۶۰۰.

۶ ضرب در ۵ (۵۰) می شود ۳۰ و خود ۵۰ هم یک صفر دارد می شود دوتا صفر.

پس می نویسیم ۳۰۰، ۶ ضرب در ۳ هم می شود ۱۸. اکنون جمع می کنیم.

می شود: ۹۱۸

نکته: عملیات ضرب بیشتر بصورت تکنیکی انجام می گیرد. مگر اینکه در آزمون خواسته شود پاسخ را بصورت فرایندی بنویسید.

❖ ضرب فرایندی سه رقمی

$$\begin{array}{r}
 751 \\
 \times 142 \\
 \hline
 75100 \\
 + 30040 \\
 1502 \\
 \hline
 106642
 \end{array}
 \longrightarrow (100 + 40 + 2)$$

در ضرب فرایندی بالا عدد ۱۴۲ را در عدد ۷۵۱ ضرب می‌کنیم.

برای این کار ابتدا عدد ۱۴۲ را گسترده می‌کنیم. $(100 + 40 + 2)$ و سپس یکی یکی در عدد بالا (۷۵۱) ضرب می‌کنیم. یادمان باشد برای بدست آوردن پاسخ مانند بالا عمل کنیم که روشی ساده و قابل فهم است. تمیز و بادقت نوشتن رعایت شود.

نکته: ضرب تکنیکی اصل آموزش است و فراموش نشود.

$$\begin{array}{r}
 256 \\
 \times 371 \\
 \hline
 256 \\
 + 16920 \\
 76800 \\
 \hline
 93976
 \end{array}
 \longrightarrow (300 + 70 + 1)$$

در ضرب تکنیکی عدد پایین را از سمت ر در عدد بالا ضرب می‌کنیم. دقت می‌کنیم در ضرب دهگان و صدگان و ..
 حتماً به ازای دهگان یک صفر و برای صدگان دو صفر و ...
 بگذاریم.

نکات مهم در ضرب

۴۳۵

× ۱۰۸

۳۴۸۰

♦ ♦ ♦ ♦

۴۳۵۰۰

۴۶۹۸۰

❖ دقت کنیم که در ضرب اینکه صفر

در کجای عدد قرار گرفته باشد، نکاتی

را باید رعایت کنیم.

مثلاً صفر جلوی عدد است یا بین عدد.

در اینجا عامل دوم صفر دارد. عدد ۸ را ضرب می کنیم.

حالا نوبت صفر است. صفر را ضرب می کنیم. می بینیم وقتی رقم ها را باید جمع کنیم صفر در جمع هیچ اثری ندارد. پس بنابراین هر وقت عامل دوم صفر داشته باشد. آن را ضرب نمی کنیم. می رویم یک را ضرب می کنیم. صدتایی است دو تا صفر می گذاریم و یک ضرب در هر عددی همان عدد می شود و عدد بالایی را می نویسیم.

❖ ضرب اعداد دارای صفر

در ضرب اعداد گاهی می بینیم که در یکی از عامل ها یا هر دو عامل

ضرب در سمت راست رقم صفر وجود دارد. در چنین مواردی دور

× ۳۸۰۰

صفرها خط بسته می کشیم و اعداد دیگر را در یکدیگر ضرب می کنیم

۲۱۱۲

پس از بدست آوردن حاصل ضرب تعداد صفرهایی که قبلاً داخل

× ۷۹۲۰

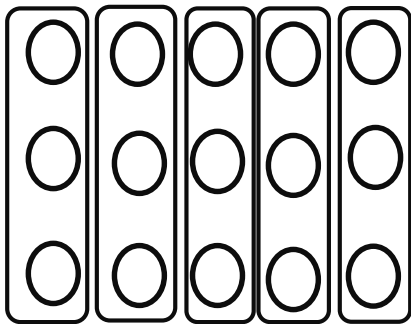
خط بسته گذاشته بودیم را در سمت راست عدد بدست آمده

قرار می دهیم. در واقع پاسخ نهایی ما این عدد خواهد بود. ← ۱۰۰۳۲۰۰۰

آموزش تقسیم

❖ تقسیم با رسم شکل

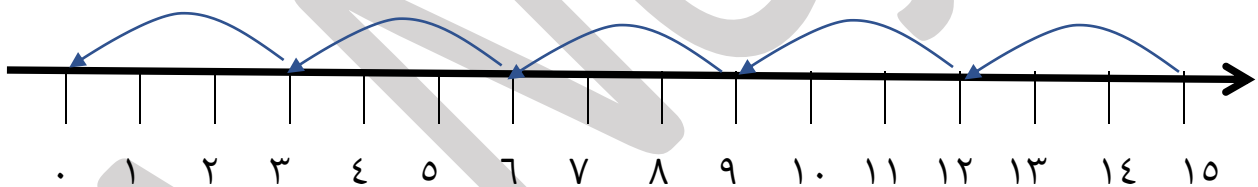
$$15 \div 3 = \boxed{5}$$



۱۵ عدد دایره داریم و به دسته های ۳ تایی تقسیم می کنیم. بنابراین اگر ۱۵ را به دسته های ۳ تایی تقسیم کنیم ۵ دسته به دست می آید.

$$15 \div 3 = \boxed{5}$$

❖ تقسیم به کمک محور



توضیح: یک محور به طول ۱۵ واحد رسم می کنیم. چون تقسیم است فلش ها رو به عقب خواهند بود و باید از ۱۵، ۳ واحد ۳ واحد برگردیم به عقب تا به صفر برسیم. تعداد فلش ها پاسخ تقسیم ما است. می بینیم که ۵ تا است و پاسخ تقسیم می شود ۵.

❖ تقسیم با استفاده از ضرب

$$15 \div 3 = \square$$

توضیح: این روش از روش های دیگر ساده تر است. چون نیاز به کشیدن شکل و محور ندارد. فقط باید جدول ضرب را خوب بدانید. جای ۱۵ و مربع را عوض می کنیم یعنی مربع از آخر به اول می آید و در جای علامت تقسیم علامت ضرب می گذاریم و تنها عدد ۳ است که جای خود را حفظ می کند. ۱۵ هم از ابتدای تقسیم به انتهای ضرب می آید.

$$15 \div 3 = \square$$

حال باید جدول ضرب ۳ را بدانیم.

$$\square \times 3 = 15$$

به ترتیب از اول جدول ضرب ۳ شروع می کنیم:

۱ سه تا ← ۳

۲ سه تا ← ۶

۳ سه تا ← ۹

۴ سه تا ← ۱۲

۵ سه تا ← ۱۵

جواب

نکته: ضرب و تقسیم برعکس هم هستند اگر ضرب را خوب آموخته باشید، یادگیری تقسیم آسان است.

تقسیم چکشی

چند نمونه:

$$\begin{array}{r} 73 \mid 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96 \mid 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \mid 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \mid 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 219 \mid 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 333 \mid 7 \\ \hline \end{array}$$

تقسیم ۴ رقمی با مقسوم علیه ۲ رقمی

$$\begin{array}{r} 6756 \mid 21 \\ \hline 321 \\ \hline 045 \\ \hline -42 \\ \hline 36 \\ \hline -21 \\ \hline 15 \end{array}$$

مقسوم علیه دو رقمی است پس ما هم

دو رقم جدا می کنیم. حال در ۶۷ چند تا

۲۱ داریم؟ دست می گذاریم روی رقم دوم

مقسوم و مقسوم علیه. در ۶ تا چند تا ۲ تا است؟

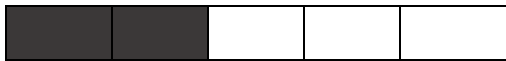
۳ تا. ۲۱ تا بی می شود ۶۳. باقی مانده ۴ می شود.

رقم ۵ را جدا می کنیم، حال می گوئیم در ۴۵ چند تا ۲۱ داریم؟ دوباره دست می گذاریم روی رقم سمت راست مقسوم علیه و ۴۵. می گوئیم در ۴ چند تا ۲ تا بی داریم. ۲ تا. ۲ تا ۲۱ تا بی می شود ۴۲. حال رقم ۶ را جدا می کنیم و الی آخر.

آموزش کسرها

➤ کسرها:

مفهوم کسر: در کلاس چهارم با مفهوم کسر آشنا شدیم و آموختیم وقتی یک شکل واحد را به قسمت های مساوی تقسیم کنیم و تعدادی از این قسمت ها را رنگ کنیم. قسمت رنگ شده کسری از واحد را نشان می دهد. در نمایش کسرها، مخرج نشان دهنده تعداد کل قسمت های مساوی شکل واحد می باشد. و صورت نیز نشان دهنده تعداد قسمت های رنگ شده.



صورت ۲

مخرج ۵

➤ دسته بندی کسرها:

کسرها به دسته های زیر تقسیم می شوند.

الف - کسرهایی برابر واحد: کسری است که صورت و مخرج آن برابر واحد است. یعنی تمام قسمت های یک واحد، کامل رنگ شده اند. لذا یک واحد کامل بوده و برابر با ۱ می باشد.

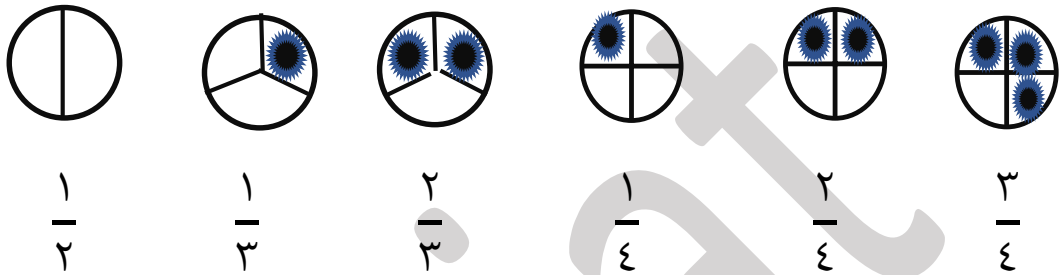
مثال:

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

ب- کسر کوچکتر از واحد:

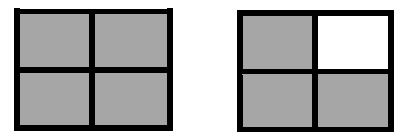
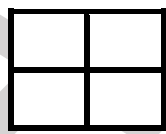
در این نوع کسرها صورت از مخرج کوچکتر است. تعداد قسمت های رنگ شده از تعداد کل قسمت های شکل واحد کمتر است.

مثال:



ج- کسر بزرگتر از واحد:

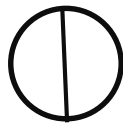
کسر بزرگتر از واحد کسری است که صورت کسر از مخرج آن بزرگتر باشد. برای رسم شکل مربوط به کسر بزرگتر از واحد، یک یا چند شکل واحد کامل به همراه یک کسر کوچکتر از واحد رسم می شود.



$\frac{7}{4}$

د- کسر مساوی صفر:

کسری که فقط صورت آن صفر باشد. کسر مساوی صفر است. در رسم این نوع کسرها، هیچ یک از قسمت های کسر رنگ نمی شوند. و کل شکل بی رنگ باقی می ماند، زیرا تعداد واحدهای رنگ آمیزی صفر تعیین شده است.



$$\frac{0}{2}$$



$$\frac{0}{3}$$

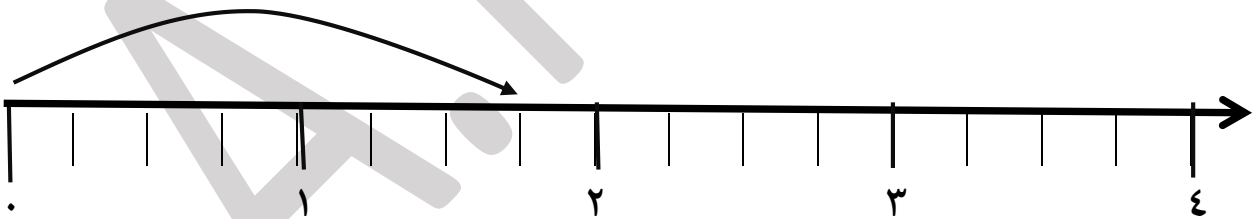


$$\frac{0}{4}$$

مثال:

➤ نمایش کسر بر روی محور:

جواب: مخرج کسر عدد ۴ است. پس باید بین واحدها را به ۴ قسمت تقسیم کنیم بعد به تعداد عدد صورت یعنی هفت شمارش کرده و از نقطه صفر رسم کنیم. $\frac{7}{4}$



عدد مخلوط:

عدد مخلوط روش دیگری برای نمایش کسرهای بزرگتر از واحد است. هر کسری که صورت آن از مخرج آن بیشتر باشد می توان با تقسیم صورت بر مخرج آن را به عدد مخلوط تبدیل کرد و واحدهای کامل از آن به دست آورد و به صورت عدد صحیح در کنار آنچه باقی می ماند قرار دهیم. برای اینکار می توانیم صورت را بر مخرج تقسیم کنیم.

مثال: $\frac{23}{7} = 3\frac{2}{7}$

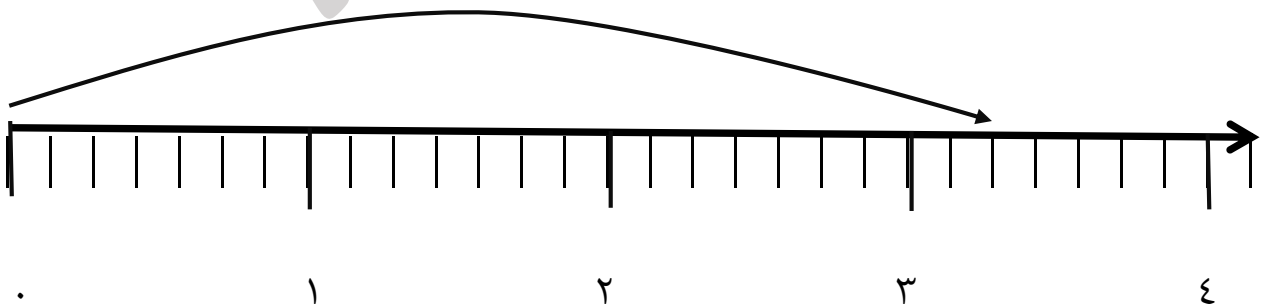
روش اول:

$$\begin{array}{r} 23 \quad | \quad 7 \\ - 21 \quad | \quad 3 \\ \hline \quad \quad | \quad 2 \end{array}$$

روش دوم:

$$\frac{23}{7} = \frac{7}{7} + \frac{7}{7} + \frac{7}{7} + \frac{2}{7} = 3\frac{2}{7}$$

روش سوم:



➤ تبدیل عدد مخلوط به کسر بزرگتر از واحد:

مخرج را در عدد صحیح ضرب کرده و حاصل ضرب را با صورت جمع می کنیم که می شود ۲۳. این عدد در صورت قرار می گیرد و مخرج همان ۷ است.

$$\text{مثال: } 3\frac{2}{7} = \frac{23}{7}$$

➤ مقایسه ی عدد مخلوط:

الف - قسمت های صحیح دو عدد را با هم مقایسه می کنیم. هر کدام عدد صحیح بزرگتری داشت، آن عدد مخلوط بزرگتر است.

$$\text{مثال: } 7\frac{3}{8} \square 5\frac{5}{7}$$

ب - مقایسه دو عدد مخلوط دارای اعداد صحیح برابر:

در اینگونه موارد به سراغ قسمت کسری می رویم. هر کدام قسمت کسری بزرگتری داشت، آن عدد مخلوط بزرگتر است. در مقایسه کسرها یکی از حالات زیر مشاهده می شود.

حالت اول: در اعداد مخلوط با عدد صحیح برابر، اگر مخرج دو کسر برابر باشد، کسری بزرگتر است که صورت بزرگتری داشته باشد.

$$\text{مثال: } 3\frac{2}{5} \square 3\frac{4}{5}$$

حالت دوم: در اعداد مخلوط با عدد صحیح برابر اگر صورت دو کسر برابر باشند کسری بزرگتر است که مخرج کوچکتری داشته باشد.

$$\text{مثال: } 3\frac{4}{7} \square 3\frac{4}{8}$$

حالت سوم: در اعداد مخلوط با عدد صحیح برابر، اگر مخرج دو کسر برابر باشند و صورت دو کسر نیز برابر باشند، آن دو کسر با هم برابرند.

مثال: $3\frac{4}{5} \equiv 3\frac{4}{5}$

حالت چهارم: در اعداد مخلوط با عدد صحیح برابر اگر صورت و مخرج کسرها با هم برابر نباشند، کسر مساوی با هر کدام را نوشته و مخرج ها را یکی می کنیم. و سپس با یکی از سه حالت بالا آن ها را مقایسه می کنیم. در عدد مخلوط زیر برای برابر کردن مخرج ها صورت و مخرج $\frac{4}{5}$ را در عدد ۲ ضرب می کنیم و می شود $\frac{8}{10}$. بعد آن ها را مقایسه می کنیم.

مثال: $3\frac{4}{5} \square 3\frac{9}{10}$ $3\frac{8}{10} < 3\frac{9}{10}$

➤ جمع و تفریق کسرها

• در جمع و تفریق کسرها اگر مخرج ها برابر باشند صورت ها را جمع و یا تفریق می کنیم.

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

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

- در جمع و تفریق کسرها با صورت و مخرج نامساوی، اولین کاری که انجام می دهیم این است که مخرج کسرها را با هم برابر می کنیم.

$$\text{مثال: } \frac{22 \times}{62 \times} + \frac{7}{12} = \frac{4}{12} + \frac{7}{12} = \frac{11}{12}$$

در این مثال صورت و مخرج کسر $\frac{2}{6}$ را در ۲ ضرب می کنیم. تا مخرج ها برابر شوند. سپس کسر جدید را با $\frac{7}{12}$ جمع می کنیم. مخرج ها یکی می شوند. یکی از آن ها را نوشته و صورت ها را با هم جمع می کنیم.

- در مورد تفریق کسرها با مخرج نامساوی نیز چنین عمل می کنیم.

$$\text{مثال: } \frac{9}{10} - \frac{1}{2} = \frac{9}{10} - \frac{5}{10} = \frac{4}{10}$$

در اینجا نیز کسری که مخرج کوچکتر دارد را با کسر دیگر هم مخرج می کنیم. و $\frac{1}{2}$ را در ۵ ضرب می کنیم. مخرج ها یکی می شوند و سپس عمل تفریق را انجام می دهیم.

➤ جمع و تفریق عددهای مخلوط

$$\text{مثال: } 1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{4} = 1\frac{8}{12} + 2\frac{3}{12} = 3\frac{11}{12}$$

- ابتدا اعداد صحیح را با هم جمع می کنیم و بعد کسرها را اگر مخرج برابر نداشتند، هم مخرج نموده و با هم جمع می کنیم. در آخر اگر بخش کسری جواب بزرگتر از واحد بود آن را به عدد مخلوط تبدیل کرده و با عدد صحیح جمع می کنیم. برای تفریق نیز از همین روش استفاده می کنیم.

• روش دیگر حل جمع و تفریق اعداد مخلوط این است که آن ها را تبدیل به کسر کنیم.

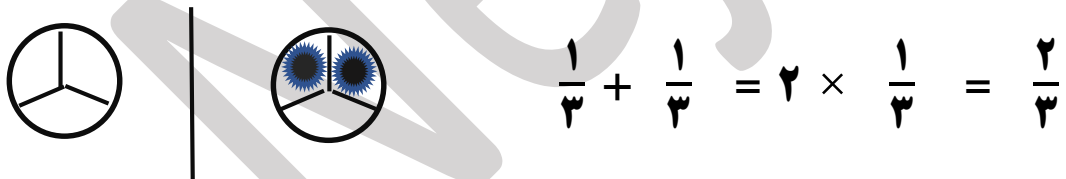
$$\text{مثال: } 4\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = \frac{13}{3} - \frac{8}{3} = \frac{5}{3}$$

➤ ضرب کسرها:

❖ ضرب عدد در کسر با رسم شکل

می خواهیم $2 \times \frac{1}{3}$ را با رسم شکل حل کنیم.

جواب: با توجه به شکل واحد، مخرج کسر ۳ بوده و تا پایان محاسبات تغییر نمی کند. صورت کسر ۱ است و عددی که ضرب شده ۲ است پس ۲ نوع رنگ لازم داریم که از هر رنگ تعداد ۱ خانه باید رنگ شود.



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

❖ ضرب عدد در کسر با محاسبه ریاضی

در این روش عدد ضرب شده در کسر را فقط در صورت کسر ضرب می کنیم و مخرج بدون تغییر باقی می ماند.

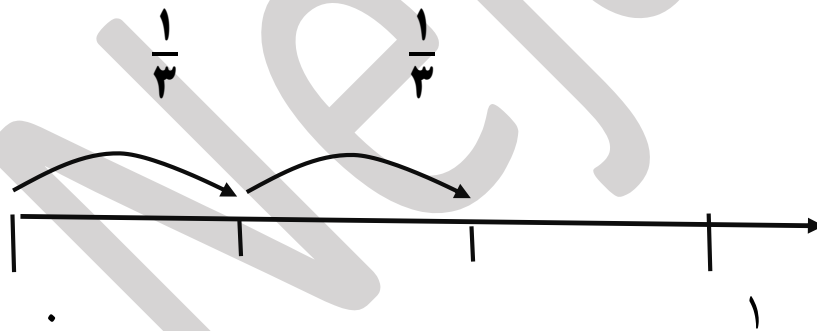
$$2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \qquad 7 \times \frac{3}{4} = \frac{21}{4}$$

❖ ضرب کسر در عدد

در این روش کافی است عدد را در صورت ضرب کنیم.

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

$$2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{❖ با رسم محور:}$$



به اندازه کسر داده شده از صفر محور یک فلش می کشیم بعد این فلش را به تعداد عددی که در کسر ضرب شده است تکرار می کنیم. عدد ضرب شده ما ۲ است. پس ۲ تا $\frac{1}{3}$ را با فلش نشان می دهیم.

جمع و تفریق اعداد مخلوط با اعداد صحیح

توجه: پیش نیاز یادگیری این نوع از جمع و تفریق؛ یادگیری جمع و تفریق کسرها و نیز جمع و تفریق اعداد مخلوط می باشد.

❖ جمع اعداد صحیح با اعداد مخلوط

حالت اول: جمع عدد صحیح با عدد مخلوط

$$۳ + ۴\frac{۱}{۹} = ۷\frac{۱}{۹} \quad \text{یا} \quad ۱\frac{۲}{۱۵} + ۲ = ۳\frac{۲}{۱۵}$$

در اینجا اعداد صحیح را با هم جمع می کنیم و کسر را می نویسیم.

حالت دوم: جمع عدد مخلوط با عدد صحیح

$$۲۰\frac{۶۰}{۲۰} + ۱۱ = ۳۱\frac{۶۰}{۲۰} \quad ۵\frac{۲۱}{۵} + ۸ = ۱۳\frac{۲۱}{۵}$$

❖ جمع عدد مخلوط با کسر (مخرج نامساوی اما بخش پذیر)

$$۲\frac{۲}{۱۴} + \frac{۳}{۷} = ۲\frac{۲}{۱۴} + \frac{۶}{۱۴} = ۲\frac{۸}{۱۴}$$

عدد صحیح را می نویسیم. چون عدد صحیح دیگری نداریم. مثل خودش آن را می

نویسیم. مخرج ها را یکی می کنیم و جواب می شود: $۲\frac{۸}{۱۴}$

❖ جمع کسر با عدد مخلوط

$$\frac{2}{14} + 2 \frac{3}{7} = 2 + \frac{2}{14} + \frac{6}{14} = 2 \frac{8}{14}$$

با حالت اول هیچ تفاوتی ندارد. عدد صحیحی نداریم که با ۲ جمع کنیم آن را مثل خودش می نویسیم. مخرج ها را یکی می کنیم. صورت ها را محاسبه کرده و می نویسیم و سپس جمع می کنیم. عدد صحیح را نوشته ، یکی از مخرج ها را نوشته و صورت ها را جمع می کنیم.

❖ جمع اعداد مخلوط با کسر وقتی مخرج نامساوی باشد.

حالت اول:

$$3 \frac{27}{42} + \frac{36}{42} = 3 + \frac{14}{42} + \frac{18}{42} = 3 \frac{32}{42}$$

در اینجا مخرج ها مساوی نیستند و بخش پذیر هم نیستند. در اینجا عدد صحیح را می نویسیم. مخرج ها را در هم ضرب می کنیم. سپس می گوئیم ۶ چگونه شده ۴۲، می گوئیم چون در ۷ ضرب شده است پس صورت آن را هم در ۷ ضرب می کنیم می شود ۱۴. آن را می نویسیم. در کسر دوم نیز می گوئیم ۷ چگونه شده ۴۲. چون ضرب در ۶ شده است. پس صورت را نیز در ۶ ضرب می کنیم. می شود ۱۸. حال عدد صحیح را نوشته یکی از مخرج ها را می نویسیم و صورت ها را جمع می کنیم.

حالت دوم:

جمع کسر با عدد مخلوط

$$\frac{2}{6} + 3 \frac{3}{7} = 3 + \frac{14}{42} + \frac{18}{42} = 3 \frac{32}{42}$$

۳ را می نویسیم. مخرج ها را با ضرب کردن یکی می کنیم. مثل مثال بالا عمل می کنیم.

❖ تفریق عدد مخلوط از عدد صحیح

روش اول: دادن مخرج یک به عدد صحیح

$$\frac{7}{1} - 1 \frac{1}{3} = \frac{7}{1} - \frac{4}{3} = \frac{21}{3} - \frac{4}{3} = \frac{17}{3} = 5 \frac{2}{3}$$

در اینجا به عدد صحیح مخرج ۱ می دهیم و سپس عدد مخلوط را نیز به کسر تبدیل می کنیم. می شود $\frac{4}{3}$ سپس مخرج مشترک را با ضرب مخرج ها بدست می آوریم. می شود ۳. حال می گوئیم ۱ چطور شده ۳، چون در عدد ۳ ضرب شده است پس صورت را نیز در ۳ ضرب می کنیم، می شود ۲۱. مخرج دومی نیز تغییر نکرده پس صورت نیز تغییر نمی کند. پاسخ می شود $\frac{17}{3}$. چون کسر بزرگتر از واحد است آن را تبدیل به عدد مخلوط می کنیم که می شود $5 \frac{2}{3}$.

روش دوم: باز کردن عدد صحیح.

مثال: $7 - 1\frac{1}{3} = 6\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3} = 5\frac{2}{3}$

در این روش عدد صحیح را باز می‌کنیم. مخرج عدد صحیح ما ۳ است. پس می‌گوییم ۷ یعنی $7\frac{0}{3}$ تا $\frac{2}{3}$.

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

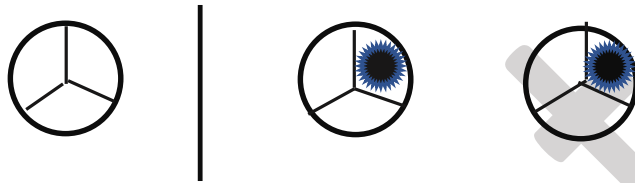
حال یکی را کم می‌کنیم می‌شود ۶. می‌نویسیم $6\frac{2}{3}$.

سپس منهای عدد مخلوط می‌کنیم. می‌شود ۵. مخرج‌ها یکی هستند. یکی را نوشته و صورت‌ها را هم از هم کم می‌کنیم.

ضرب کسر در عدد

• ضرب کسر در عدد با رسم شکل

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

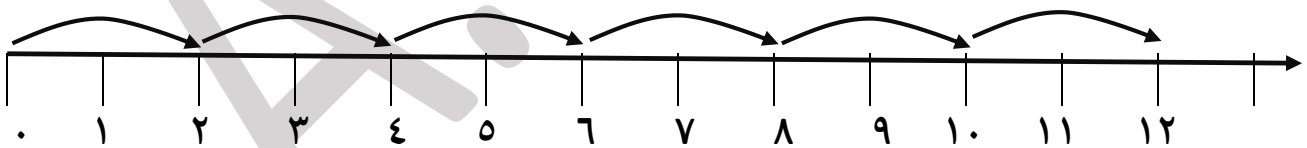


واحد به ۳ قسمت تقسیم شده، پس مخرج ۳ است.

عدد ۲ است پس ۲ تا از شکل واحد رسم می کنیم. کسر $\frac{1}{3}$ را روی هر شکل رسم شده نشان می دهیم. جمع خانه های رنگی ۲ و مخرج همان ۳ می باشد.

• ضرب کسر در عدد با کمک محور

$$\frac{2}{6} \times 12 = \frac{24}{6} = 4$$



یک محور رسم کرده و به ۱۲ قسمت تقسیم می کنیم. این ۱۲ واحد را به ۶ قسمت مساوی (هر قسمت ۲ واحد) تقسیم می کنیم.

حالا ۲ قسمت از ۶ قسمت را انتخاب می کنیم. می شود ۴.

• ضرب کسر در عدد با محاسبه ریاضی

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

• ضرب کسر در کسر

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{3 \times 5} = \frac{3}{15}$$

صورت در صورت و مخرج در مخرج ضرب خواهد شد.

❖ ضرب عددهای مخلوط

• محاسبه ریاضی

در این روش اعداد مخلوط را تبدیل به کسر می کنیم و سپس صورت در صورت و مخرج در مخرج ضرب می شود. اگر کسر بزرگتر از واحد بود آن را تبدیل به عدد مخلوط می کنیم.

مثال :

$$3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{7}{3} = \frac{21}{6} = 3\frac{3 \div 3}{6 \div 3} = 3\frac{1}{2}$$

❖ کسرهای مساوی

اگر صورت و مخرج کسری را همزمان در یک عدد یکسان و مخالف صفر ضرب یا تقسیم کنیم، کسر جدید به دست می آید که با کسر اول برابر است.

کسرهای زیر با هم برابر هستند.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$$

• ساده کردن در ضرب کسرها

$$\frac{7}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{14 \div 2}{20 \div 2} = \frac{7}{10}$$

عملیات ضرب را انجام می دهیم و سپس حاصل را ساده می کنیم.

در روش دیگر می توانیم اعداد صورت و مخرج کسر را بر عددی مشترک تقسیم کنیم و عدد قبلی را خط بزنییم و حاصل تقسیم را به جای آن قرار دهیم.

$$\frac{8}{15} \times \frac{27}{4} = \frac{\overset{\div 4}{8} \times \overset{\div 3}{27}}{\underset{\div 3}{15} \times \underset{\div 4}{4}} = \frac{2 \times 9}{5 \times 1} = \frac{18}{5}$$

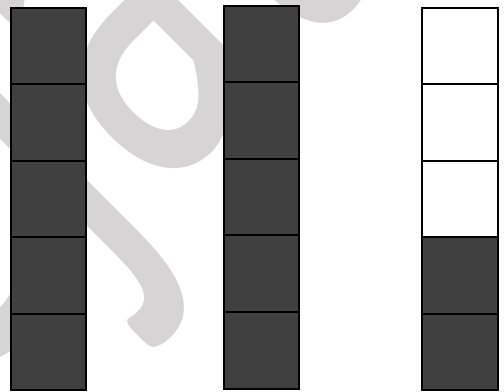
تقسیم کسرها

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

استفاده از شکل:



$$12 \div 5 = 2 \frac{2}{5}$$



در محاسبه ریاضی برای تقسیم دو عدد بر یکدیگر می بایست عدد اول را در صورت و عدد دوم را در مخرج بنویسیم.

❖ تقسیم کسر بر عدد.

در این روش کسر اول را می نویسیم و بعد علامت تقسیم را به ضرب تبدیل کرده و به عدد دوم مخرج ۱ می دهیم. و جای صورت و مخرج را عوض می کنیم. حالا عمل ضرب را انجام می دهیم.

مثال :

$$\frac{2}{5} \div 4 = \frac{2}{5} \times \frac{4}{1} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

❖ تقسیم عدد بر کسر

در این روش عدد را می نویسیم. بعد علامت تقسیم را به ضرب تبدیل می کنیم. در انتها جای صورت و مخرج را باهم عوض میکنیم. و عمل ضرب را انجام می دهیم.

$$3 \div \frac{1}{5} = 3 \times \frac{5}{1} = \frac{15}{1} = 15$$