

درسنامه ریاضی-فصل دوم(محاسبات کسرها)

درسنامه اول: جمع و تفریق کسرها

| واحد | مقدار رنگ شده | عدد مخلوط | کسر |
|---|--|----------------|---------------|
|  |  | $3\frac{1}{2}$ | $\frac{7}{2}$ |

دلبندم در سالهای قبل با عدد مخلوط آشنا شدم برای حل این فعالیت لازمه تا تبدیل کسر به عدد مخلوط و عدد مخلوط به کسر رو یادآوری کنیم.

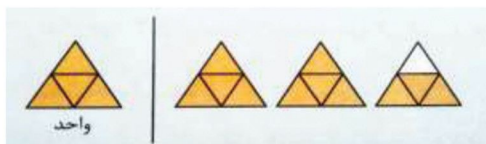
***تبدیل عدد مخلوط به کسر**

برای تبدیل عدد مخلوط به کسر لازم است تا قسمت صحیح را در مخرج ضرب کرده و با صورت بخش کسری جمع کنیم و صورت کسر جدید بنویسیم مخرج نیز همان مخرج قبلی است.

***تبدیل کسر بزرگتر از واحد به عدد مخلوط**

برای تبدیل کسر بزرگتر از واحد به عدد مخلوط ابتدا صورت را بر مخرج تقسیم می کنیم. خارج قسمت تقسیم عدد درست عدد مخلوط و باقیمانده صورت بخش کسری آن است. مخرج هم بدون تغییر باقی می ماند.

مثلا : شکل زیر را در نظر بگیرید .



عدد مخلوط $2\frac{2}{4}$ با کسر $\frac{11}{4}$ برابر است.

$$\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4} \rightarrow 3\frac{5}{4} = 3 + 2\frac{1}{4} = 5\frac{1}{4}$$



درسنامه ریاضی-فصل دوم(محاسبات کسرها)

درسنامه اول: جمع و تفریق کسرها

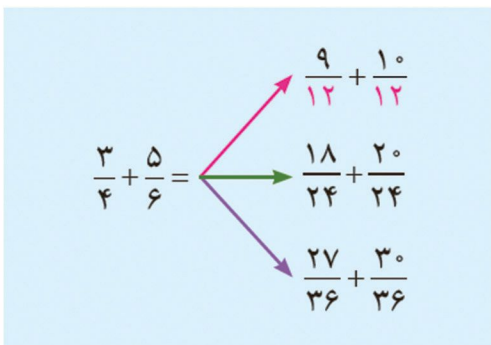
خوب حالا می‌خوایم بریم سراغ جمع و تفریق کسرها :

برای جمع و تفریق کسرها اولین چیزی که لازمه داشتن مخرج یکسان بین کسرهای ماست. حالا اگر مخرج‌ها یکسان نبود بایستی چه کرد؟ سالهای پیش یاد گرفتید اگر مخرج کسرهای ما یکسان نباشه خودمون برای کسرها مون مخرج‌های یکسان پیدا می‌کنیم. امسال می‌خوایم ضمن یادآوری مخرج مشترک گرفتن بهترین مخرج مشترک رو معرفی کنیم.

فرض کنید این دو کسر رو داریم :

همونطور که در شکل می‌بینید هر سه مخرج ۱۲، ۲۴ و ۳۶ رو می‌تونیم برای جمع روبرو در نظر بگیریم. اما کدام رو انتخاب کنیم؟

کوچکترین مخرج مشترک یعنی وقتی که برای دو کسر می‌توان مخرج‌های متعدد در نظر گرفت بایستی کوچک‌ترین رو انتخاب کنیم.


$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \begin{cases} \frac{9}{12} + \frac{10}{12} \\ \frac{18}{24} + \frac{20}{24} \\ \frac{27}{36} + \frac{30}{36} \end{cases}$$

برای به دست آوردن کوچکترین مخرج مشترک دو کسر ابتدا مضارب دو مخرج را می‌نویسیم سپس کوچکترین عدد مشترک بین آن دو را بعنوان مخرج مشترک در نظر می‌گیریم.

حالا برای نمونه قصداً داریم تا دو کسر روبرو رو به این روش با هم جمع کنیم :

$$\frac{5}{18} + \frac{1}{12}$$



درسنامه ریاضی-فصل دوم(محاسبات کسرها)

درسنامه اول: جمع و تفریق کسرها

سپس مضارب دو مخرج رو می نویسیم :
کوچکترین عدد مشترک بین مضارب مخرج ها ۳۶ است. پس آن را بعنوان مخرج مشترک در نظر می گیریم.

مضرب های ۱۸ : ۱۸, ۳۶, ۵۴, ...

مضرب های ۱۲ : ۱۲, ۲۴, ۳۶, ...

$$\frac{5}{18} + \frac{1}{12} = \frac{10}{36} + \frac{3}{36} = \frac{13}{36}$$

حالا با یافتن کوچکترین مخرج مشترک برای جمع و تفریق های زیر حاصل را به دست آورید.

$$\frac{3}{10} - \frac{4}{15} = \text{-----} =$$

$$\frac{7}{24} + \frac{5}{16} = \text{---} + \text{---} =$$

$$\frac{5}{12} - \frac{1}{9} = \text{-----} =$$

درسنامه دوم: مقایسه کسرها

* اگر دو کسر دارای مخرج های مساوی باشند، کسری بزرگتر است که صورتش بزرگتر باشد.

$$\frac{5}{7} > \frac{2}{7} \qquad \frac{3}{11} < \frac{9}{11}$$

* اگر دو کسر دارای صورت های مساوی باشند، کسری بزرگتر است که مخرجش کوچکتر باشد.

$$\frac{3}{4} > \frac{3}{5} \qquad \frac{9}{5} < \frac{9}{2}$$

اگر دو کسر، نه صورت های برابر و نه مخرج های برابر داشته باشند، ابتدا دو کسر را هم مخرج میکنیم و سپس آنها را مقایسه میکنیم.

* اعداد زیر را از کوچک به بزرگ (و از چپ به راست) مرتب کنید:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{5}{6}, 1, \frac{1}{18}, 5$$

۱۰

درسنامه ریاضی-فصل دوم(محاسبات کسرها)

درسنامه سوم: ضرب کسرها

در ضرب دو یا چند کسر، باید صورت ها را در هم ضرب کنیم و در صورت کسر حاصل ضرب قرار دهیم و مخرج ها را نیز در هم ضرب کنیم و در مخرج کسر حاصل ضرب قرار دهیم. برای ضرب اعداد مخلوط می توان می توان ابتدا اعداد مخلوط را به کسر تبدیل کرد و سپس یک ضرب ساده انجام داد.

$$\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{8} = \frac{16}{3} \times \frac{25}{8} = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}$$

معکوس یک کسر یعنی چه ؟
معکوس هر کسری از جابجا کردن صورت و مخرج همان کسر حاصل می شود. برای به دست آوردن معکوس اعداد مخلوط ابتدا باید آنها را به کسر تبدیل کرد.

حاصل ضرب یک عدد در معکوسش همیشه برابر ۱ است.

درسنامه چهارم: تقسیم کسرها

همونطور که سال گذشته آموختید برای تقسیم دو کسر کافیست تا کسر اول رو در معکوس کسر دوم ضرب کنیم. هنگام ضرب کردن از ساده کردن اعداد تکراری در صورت و مخرج نباید غافل شد. برای نمونه به تقسیم زیر دقت کنید.

$$\frac{18}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{18}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{5}$$

برای تقسیم دو کسر با مخرج های برابر کافی است صورت کسر اول را بر صورت کسر دوم تقسیم کنیم. توجه به این نکته ضروری است که خط کسری هم به معنای تقسیم است.

درسنامه پنجم: محاسبات با کسر

حالا که کلیه ی عملیات ریاضی مربوط به کسرها را آموختیم می توانیم مسائلی که در آن از کسرها استفاده شده است را به آسانی حل کنیم. اولین مورد حل عبارات بزرگ و پیچیده با استفاده از کسرها است. برای حل این عبارات ابتدا حاصل عبارات کوچکتر صورت و مخرج (و یا صورت ها و مخرج ها) را به دست می آوریم.

برای نمونه حل عبارت روبرو را بررسی کنید.

$$\frac{1}{6} - \frac{5}{9} = \frac{7}{6} - \frac{5}{9} = \frac{21}{18} - \frac{10}{18} = \frac{11}{18} = \frac{11}{18} \div \frac{5}{6} = \frac{11}{18} \times \frac{6}{5} = \frac{11}{15}$$

تمرین : حال فرزندم با استفاده از آنچه آموختی حاصل عبارات زیر را محاسبه کن. (ساده کردن فراموش نشود)

$$\frac{3\frac{2}{5} \div 51}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = \frac{\frac{16}{5} \div 51}{\frac{5}{6}}$$

$$\frac{2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{5}}{2\frac{1}{2} - 2\frac{1}{5}} = \frac{\frac{5}{2} + \frac{9}{5}}{\frac{5}{2} - \frac{4}{5}}$$

مثال های کاربردی:

- ۱- علی برای هر صبحانه $\frac{2}{3}$ نان را می خورد.
الف) او طی یک ماه چند نان کامل خواهد خورد؟
ب) اگر هر عدد نان ۱۸۰۰ تومان باشد، هزینه ی نان او طی یک ماه را حساب کنید.
- ج) اگر او در هر وعده صبحانه $\frac{4}{5}$ پنیر را بخورد، هزینه پنیر او طی یک ماه را حساب کنید.
د) هزینه کل صبحانه را طی یک ماه حساب کنید.
- ۲- علی و مرتضی تایپیست هستند. علی روزی $\frac{3}{4}$ صفحه و مرتضی $\frac{5}{6}$ صفحه تایپ می کند، اگر هر دو بخواهند کتابی ۵۰ صفحه ای را تایپ کنند، چند روز زمان نیاز دارند؟



درسنامه ریاضی-فصل دوم(محاسبات کسرها)

۳- دو نقاش بطور همزمان رنگ زدن اتاقی را آغاز کرده اند. نفر اول در روز $\frac{3}{3}$ متر و نفر دوم $\frac{1}{4}$ متر را نقاشی می کند. برای رنگ کردن سالنی به وسعت $\frac{1}{7}$ متر هر کدام به چه مقدار زمان نیازمندند؟

۴- مینا می خواهد کتاب ریاضی خود را برای امتحان آخر سال بخواند، او کتابش را به ۴ قسمت تقسیم می کند، روز اول $\frac{1}{4}$ بخش اول روز دوم $\frac{3}{4}$ قسمت دوم و روز سوم $\frac{0}{6}$ قسمت چهارم در هر روز چه کسری از کتابش را خوانده ؟ چه کسری باقی مانده است ؟

درسنامه ریاضی-فصل سوم(اعداد اعشاری)

درسنامه اول: اعداد اعشاری

اعداد اعشاری چه مفهومی دارند؟

عزیزانم در سالهای قبل آموختیم که اعداد اعشاری نمایشی از کسرهای اعشاری هستند. هر کسر که مخرج ۱۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰۰ و داشته باشد یک کسر اعشاری است و می توان آن را به صورت یک عدد اعشاری نوشت.

نکته: در اعداد اعشاری علامت "/" که ممیز نام دارد قسمت صحیح و قسمت اعشاری عدد را از هم متمایز می کند، قسمت اعشاری در سمت راست ممیز و قسمت صحیح سمت چپ آن قرار می گیرد. در اعدادی که قسمت صحیح آنها صفر است سمت چپ ممیز صفر قرار می دهیم.

مثال: عدد $\frac{26}{45}$ قسمت اعشاری عدد $0/45$ و قسمت صحیح ۲۶ است. اما عدد $0/96$ قسمت صحیح ندارد و صرفاً ۹ دهم و ۶ صدم تشکیل شده است. این دو عدد را می توان به صورت زیر در جدول ارزش مکانی نمایش داد.

| صدم | دهم | یکان | دهگان |
|-----|-----|------|-------|
| | | | |