

شناخت کسر

به نام خدا

میفوایم با هم فصل دوم کتاب رو شروع کنیم. فصل دوم در مورد کسرهاست...

سال گذشته با مفهوم کسر آشنا شدید، اینجا باز ما به یادآوری می‌کنیم

هر کسر از سه قسمت تشکیل شده:

یک خط که به اون **خط کسری** می‌گیم

یه عدد که بالای خط کسری قرار می‌گیره و بهش **صورت** کسر می‌گیم

و عددی که زیر خط قرار می‌گیره و بهش **مخرج** کسر می‌گیم.

ما وقتی میفوایم کسر بنویسیم باید کل رو توی مخرج بنویسیم. این یعنی چی؟

فرض کنید ما ۳ تا سیب داریم و ۲ تای اون رو خوردیم، حالا میفوایم ببینیم چه کسری

از سیب‌هامون رو خوردیم؟

کل سیبهای ما چند تا بوده؟ ۳ تا... پس این کل رو باید توی مخرج بنویسیم، تا اینجا اینو

داریم

3

حالا چند تا از سیب‌ها رو خوردیم؟ ۲ تا، پس این ۲ رو باید توی صورت بنویسیم

یعنی کسر ما بصورت $\frac{2}{3}$ میشه.

مثال: تعداد مربع های رنگی رو با کسر نشون بدید.



اول از همه مفرج کسر رو مشخص می کنیم، گفتیم مفرج کسر، کل رو نشون میده، الان کل مربع هایی که داریم چندتاس؟ ۵ تا، پس مفرج کسر مون ۵ میشه، تا الان داریم

$\frac{1}{5}$

حالا از ما مربع های رنگی رو خواسته، چند تا از مربع هامون رنگیه؟ ۲ تا،

پس صورت کسر مون ۲ میشه. پس کسر ما در نهایت به این صورت میشه:

$\frac{2}{5}$

حالا بیاید برعکسش رو انجام بدیم، یعنی برای یه کسر، شکل بکشیم:

مثال:

کسر $\frac{4}{7}$ رو با شکل نشون بدید.

وقتی که قراره برای یه کسر شکل بکشیم باز هم اولین چیزی که برامون مهمه اینه که تشفیص بدیم کل شکلهایی که نیاز داریم چندتاس، گفتیم کل رو از روی مفرج کسر تشفیص میدیم.

مفرج کسر ما ۷ هست پس ۷ تا شکل نیاز داریم، میایم ۷ تا شکل می کشیم:



توی گام بعد باید به صورت کسر نگاه کنیم، صورت کسر عدد ۴ رو نشون میده، پس ما هم ۴ تا از شکل هامون رو رنگ می‌کنیم:



این شکل کسر $\frac{4}{7}$ رو به ما نشون میده.

حالا می‌فوییم کسر رو به یه صورت دیگه نشون بدیم و با مفهوم "واحد" آشنا بشیم. به شکل زیر توجه کنید:

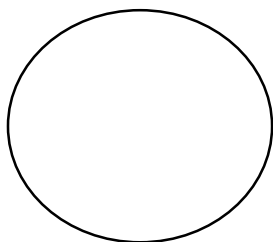


ما یه دایره داریم که به سه قسمت تقسیم شده، اگه بفوییم قسمتهای رنگی این شکل رو با کسر نشون بدیم، اول از همه باید مشخص کنیم که شکلمون به چند قسمت تقسیم شده.

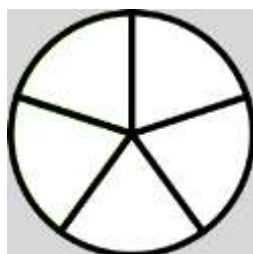
اینجا شکل به ۳ قسمت تشکیل شده، این عدد مخرج کسرمون رو نشون میده. پس دقت کنید که اگه یه شکل داشتیم و اون شکل به قسمتهای کوچکتر تقسیم شده بود، تعداد اون قسمتها مخرج کسر رو نشون میده

حالا باید صورت کسر رو بنویسیم، چند قسمت از شکل رنگی شده؟ ۱ قسمت. پس صورت کسر ما ۱ هست، در نهایت کسری رو که قسمتهای رنگی این شکل نشون میده $\frac{1}{3}$ هست.

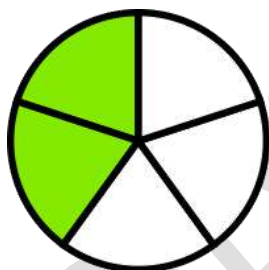
حالا فرض کنید که به ما گفتن $\frac{2}{5}$ رو روی شکل زیر نشون بدید.



فوب دقت کنید، اولین کاری که باید انجام بدیم اینه که شکلمون رو به ۵ قسمت مساوی تقسیم کنیم:



در گام بعد باید ۲ قسمت از این شکل رو رنگ کنیم:



الان قسمت‌های رنگی این شکل کسر $\frac{2}{5}$ رو به ما نشون میده.

اون شکلی که ما اول داشتیم و به قسمت‌های مساوی تقسیمش کردیم یه "واحد" بود.

شما برای فهمیدن کسر و عدد مفروض باید هتما مفهوم "واحد" رو متوجه شده باشید.

انواع کسر:


میفویایم چند مدل کسر رو بهترتون معرفی کنیم:


۱. **کسر واحد**: کسری که صورت و مخرجش با هم برابره، مثل $\frac{2}{2}$ ، $\frac{4}{4}$.


کسرهایی که صورت و مخرجشون با هم برابره مساوی با یک هستن. یعنی

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

اگه بفویایم با شکل نشون بدیم به این صورت میشه، یه شکلی که همه قسمتاش رنگی شده:

این شکل کسر $\frac{10}{10}$ رو به ما نشون میده. 

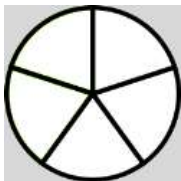
این شکل کسر $\frac{8}{8}$ رو به ما نشون میده. 

این شکل کسر $\frac{3}{3}$ رو به ما نشون میده. 

۲. **کسر صفر**: کسری که صورتش برابر صفره مثل $\frac{0}{2}$ یا $\frac{0}{5}$.

۳. اگه بفویایم با شکل نشون بدیم، شکلی میشه که هیچ قسمتی ازش رنگی نیست.

مثل شکل زیر:



این شکل کسر $\frac{0}{5}$ رو به ما نشون میده.

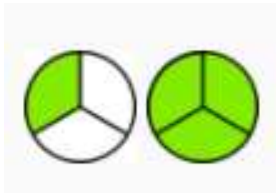
۴. کسر بزرگتر از واحد: کسری که صورتش از مخرجش بیشتره مثل $\frac{5}{2}$ ، $\frac{7}{4}$.

اگه بخوایم کسر بزرگتر از واحد رو با شکل نشون بدیم، باید توی شکلمون بیشتر از یه واحد داشته باشیم که رنگی شده باشه.

مثلا اگه واحد ما شکل زیر باشه:



کسر بزرگتر از واحد باید قسمتهای رنگ شدهش بیشتر از این باشه، مثلا شکل زیر:



این الان نشوندهنده یه کسر بزرگتر از واحد. اگه یادتون باشه گفتیم برای نوشتن مخرج کسر به این نگاه می‌کنیم که شکل ما به چند قسمت تقسیم شده، اینجا مخرج چند میشه؟

۳

حالا برای صورت باید ببینیم که چند قسمت رنگ شده داریم؟

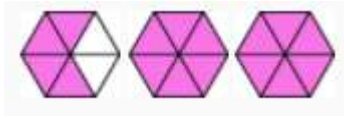
چند تا داریم؟ ۴ تا. پس صورت کسر ما ۴ میشه.

یعنی این شکل نشوندهنده کسر $\frac{4}{3}$ هست.

یه مثال دیگه، اگه واحد ما شکل زیر باشه:



در اینصورت شکل زیر به کسر بزرگتر از واحد رو نشون میده:



چون قسمتهای رنگ شده این شکل از واحد بیشتره

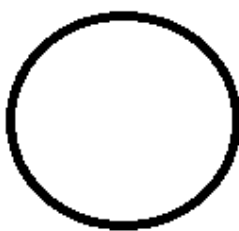
اعداد مخلوط

پایین فکر کنیم شما دارین سیب میخورین، هم یه سیب کامل میخورین و هم از سیب دوم که دو تیکه شده بود یه تیکه میخورین... پس شما یه سیب کامل و یه نصفه

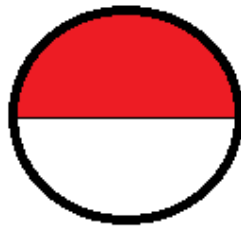
خوردین.. یعنی $1\frac{1}{2}$

این عدد نشون دهنده یه عدد مخلوطه.

عدد مخلوط عددیه که یه قسمت کامل داره و یه قسمت کسری



یک سیب کامل



نصف سیب

$1\frac{1}{2}$

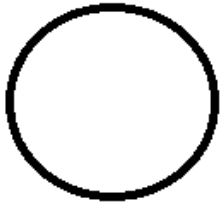
قسمت کسری

سیب کامل

خب حالا یه عدد مخلوط رو بطور با شکل نشون بدیم؟ با همون مثال بالا توضیح میدیم

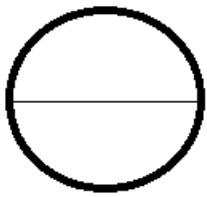
بینید یه سیب کامل داشتیم پس باید یه سیب به عنوان نمونه یه طرف نگه

داریم.. طرف چپ..

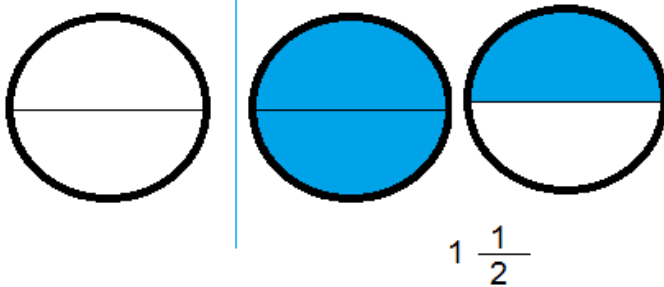


یک سیب کامل

شما سیب ببری رو که میفواستید بفورید چند تیکه اش کردید؟ دو تیکه پس نمونه رو دو تیکه می کنیم..یه خط جلوش می کشیم..



بعرش جلوی خط، مقداری که سیب خوردین رو مشخص می کنیم..یه سیب و یه نصفه..اما اون نصفه رو هم سیب کامل می کشیم و یه تیکه ش رو به عنوان فورده شده رنگ می کنیم



این همون عدد مخلوط $1\frac{1}{2}$ رو نشون میده..

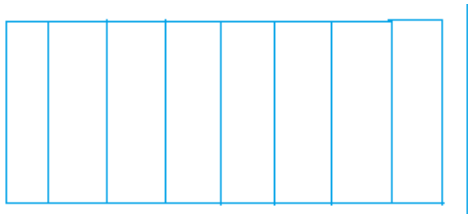
یه مثال دیگه:

بیاین $2\frac{3}{8}$ رو با شکل نشون بدم.

اول از همه باید نمونه شکل داشته باشیم که سمت چپ نگوش داریم..

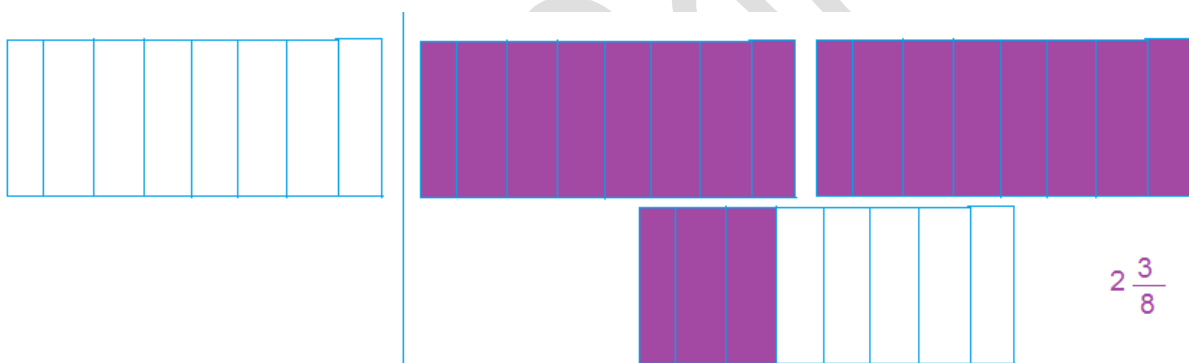
فب به مفرج نگاه می کنیم چنده؟ ۱

پس یہ شکل می کشیم کہ ۱ تیکہ شدہ باشه مثل شکل زیر و اون رو به عنوان نمونه نگه میداریم و یہ فط جلوش می کشیم



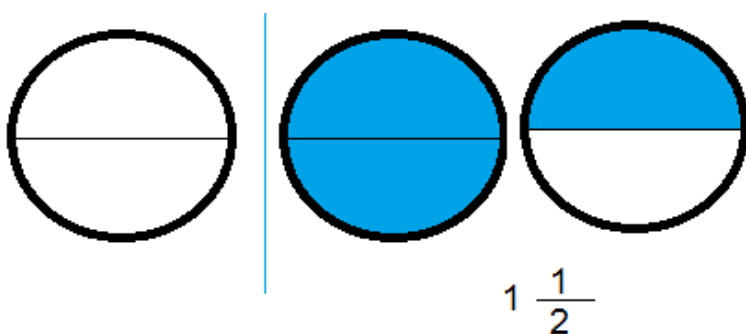
فط چند تا عدد کامل داریم ۲ تا .. پس دو تا شکل مثل نمونه می کشیم و هر کدوم رو ۱ قسمت می کنیم و رنگ می کنیم

فالا میدریم سراغ قسمت کسری، باز ۴ یہ واحد کامل اضافه می کنیم، اونو ۱ قسمت می کنیم و ۳ تا شو رنگ می کنیم..



تبدیل عدد مخلوط به کسر از روی شکل:

شکل زیر رو داریم



این همون $1\frac{1}{2}$ بود..خب این عدد مخلوط رو بطور به کسر تبدیل کنیم؟

اول مخرج کسر رو مشخص می‌کنیم، برای نوشتن مخرج کسر، نگاه می‌کنیم ببینیم هر شکل چند قسمت شده؟ ۲ قسمت..

یه قط کسری می‌کشیم با کسری که مخرجش ۲ باشه

$$\frac{\quad}{2}$$

حالا صورت رو باید چند بذاریم؟؟ تمام قسمتهایی که رنگ شده بود..چند تاست؟ ۳ تا

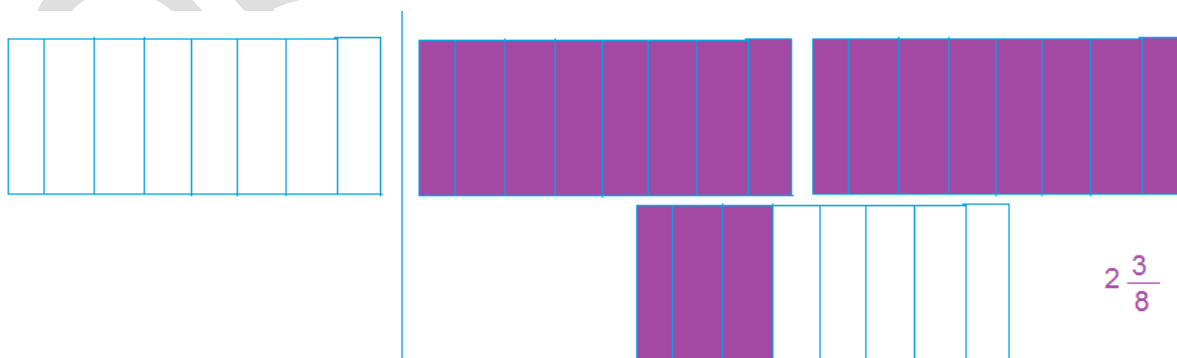
پس داریم

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

پس

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

یه مثال دیگه



می‌توایم با استفاده از شکل، کسر بنویسیم:

مخرج چنده؟ باید بینیم هر شکل چند قسمت شده؟ ۱ تا ،

پس مخرج کسر همیشه ۸

کل قسمت‌های رنگی چندتاست؟ ۱۹

پس کسر ما همیشه

$$\frac{19}{8}$$

اما همیشه همیشه با شکل نشون داد.. باید از یه راه دیگه استفاده کنیم:

تبدیل عدد مخلوط به کسر بدون استفاده از شکل:

مثلا می‌فوییم $2\frac{4}{5}$ رو به کسر تبدیل کنیم:

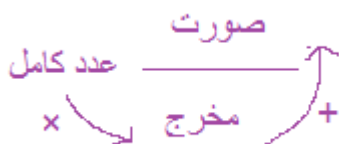
برای این کار مراحل زیر رو داریم:

گام اول: مخرج کسر رو مینویسیم، مخرج کسر همون مخرج عدد مخلوطه، در اینجا یعنی ۵

گام دوم: صورت کسر رو مناسبه می‌کنیم.

برای مناسبه صورت کسر، عدد کامل رو در مخرج ضرب می‌کنیم و جوابش رو با صورت

جمع می‌کنیم



$$\frac{\text{صورت} + (\text{مخرج} \times \text{عدد کامل})}{\text{مخرج}}$$

مخرج

$$2 \frac{4}{5} + = \frac{14}{5}$$

پس برای صورت، اول ۲ رو در ۵ ضرب می‌کنیم که میشه ۱۰ و بعد با ۴ جمع می‌کنیم که میشه ۱۴

حالا صورت ۱۴ و مخرج ۵ شد. پس کسر ما میشه $\frac{14}{5}$

یه مثال دیگه:

$2 \frac{3}{8}$ رو به کسر تبدیل کنید

گام اول: مخرج کسر رو مینویسیم. مخرج اینجا چند؟ همون عدد ۸

گام دوم: صورت کسر رو مناسبه می‌کنیم.

اول عدد کامل در مخرج ضرب میشه یعنی $1 \times 8 = 8$

و بعد این جواب با صورت جمع میشه $8 + 11 = 19$

$$\frac{2 \times 8 + 3}{8} = \frac{19}{8}$$

پس جواب ما میشه $\frac{19}{8}$

تبدیل کسر بزرگتر از واحد به عدد مخلوط:

برای اینکه این تبدیل رو انجام بدیم از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

اول صورت رو بر مفرج تقسیم می‌کنیم و خارج قسمت و باقیمانده رو مناسبه می‌کنیم.
 آگه یادتون رفته به شکل زیر توجه کنید:

تقسیم
 مرسوم علیه
 خارج قسمت
 باقی مانده

$$\begin{array}{r} 165 \\ - 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

بعد از اینکه تقسیم رو انجام دادیم، عدد مفلوط رو به صورت زیر می‌نویسیم:

باقی مانده
فارج قسمت

$$\frac{\text{باقی مانده}}{\text{مفرج کسر داده شده}}$$

پس وقتی صورت رو به مفرج تقسیم می‌کنیم، خارج قسمت تقسیم، نشوندهنده عدد کامل ماست و باقیمانده نشوندهنده صورت کسر. با توجه به شکل داریم:

$$\frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$$

مثلا می‌فوییم $\frac{23}{7}$ رو به عدد مفلوط تبدیل کنیم. صورت رو بر مفرج تقسیم می‌کنیم:

$$\begin{array}{r} 23 \\ - 21 \\ \hline 2 \end{array}$$

عدد کامل 3
 باقی مانده
 در صورت مینویسیم

فراچ قسمت نشون دهنده قسمت کامل هست، یعنی ۳

و باقیمانده نشون دهنده صورت کسر، یعنی ۲

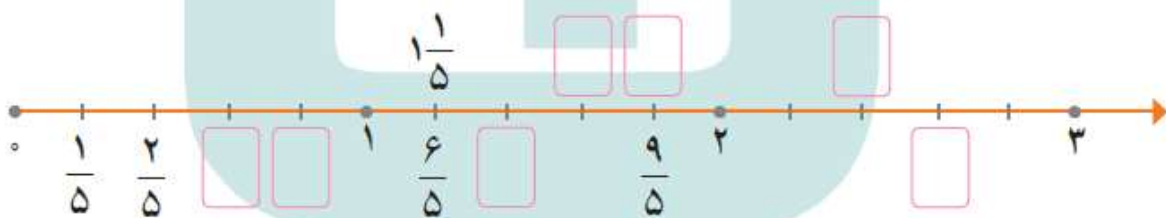
پس عدد مخلوط ما برابره با:

$$3\frac{2}{7}$$

حل تمرین صفحه ۲۶

کسر و عدد مخلوط

۱- در محور اعداد زیر، در جاهای خالی کسر یا عدد مخلوط مناسب بنویسید.



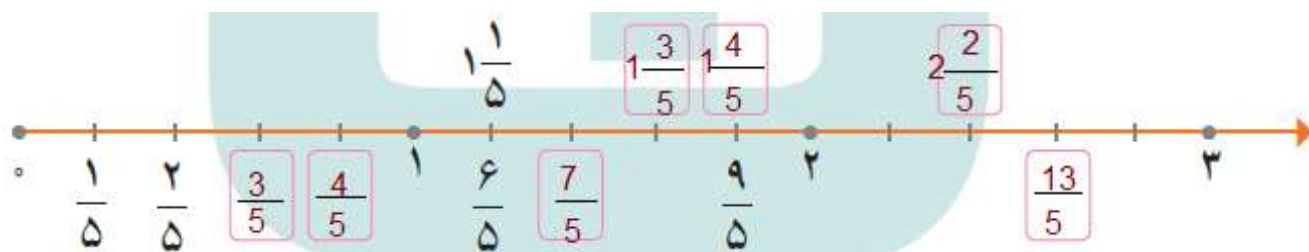
برای اینکه بتوانیم اعداد رو روی محور با کسر نشون بدیم باید به واحدها توجه کنیم.

فاصله بین هر دو عدد صحیح پنج قسمت شده... یعنی مفریها ۵ هستند.

از صفر شروع می‌کنیم به تعداد قسمتهایی که می‌شماریم در صورت عدد میذاریم.

مثلا بعد از $\frac{2}{5}$ عدد $\frac{3}{5}$ رو داریم.

برای عددهای مخلوط هم نگاه می‌کنیم ببینیم از چه عددی از روی محور عبور کرده.. اونو به عنوان عدد کامل می‌نویسیم و بعد مثل بالا کسر رو مینویسیم.



ادامه تمرینها رو می‌تونید در "کانال خصوصی حل تمرین و نمونه سوال" ببینید ☺

در صورت تمایل به عضویت، به ادمین کانال مراجعه کنید.

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

www.riazibaham.ir

و کانالهای @RiaziBaHam و @RiaziBaHam5

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

امتثانی حل شده، به "ریاضی با هم" پیوندید.