

شناخت کسر

به نام خدا

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

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

هر کسر از سه قسمت تشکیل شده:

یک خط که به اون **خط کسری** می‌گویند

به عددی که بالای خط کسری قرار می‌گیرد و بهش **صورت** کسر می‌گویند

و عددی که زیر خط قرار می‌گیرد و بهش **مخرج** کسر می‌گویند.

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

فرض کنید ما **3** تا سیب داریم و **2** تای اون رو خوردیم، حالا می‌توانیم ببینیم چه کسری از

سیب‌هامون رو خوردیم؟

کل سیبهای ما چند تا بوده؟ **3** تا... پس این کل رو باید توی مخرج بنویسیم، تا اینجا اینو داریم

3

حالا چند تا از سیب‌ها رو خوردیم؟ **2** تا، پس این **2** رو باید توی صورت بنویسیم

نویسنده : نسیم زمانیان

یعنی کسر ما بصورت $\frac{2}{3}$ میشه.

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



اول از همه مخرج کسر رو مشخص می کنیم، گفتیم مخرج کسر، کل رو نشون میده، الان کل مربع هایی که داریم چندتاس؟ 5 تا، پس مخرج کسرمون 5 میشه، تا الان داریم

$\frac{1}{5}$

حالا از ما مربع های رنگی رو خواسته، چند تا از مربع هامون رنگیه؟ 2 تا ،

پس صورت کسرمون 2 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 تشخیص بدیم کل شکلوایی که نیاز داریم چندتاس، گفتیم کل رو از روی مخرج کسر تشخیص میدیم.

نویسنده : نسیم زمانیان

مفرج کسر ما 7 هست پس 7 تا شکل نیاز داریم، میایم 7 تا شکل می‌کشیم:

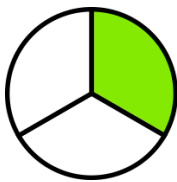


توی گام بعد باید به صورت کسر نگاه کنیم، صورت کسر عدد 4، رو نشون میده، پس ما هم 4 تا از شکل‌هامون رو رنگ می‌کنیم:



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

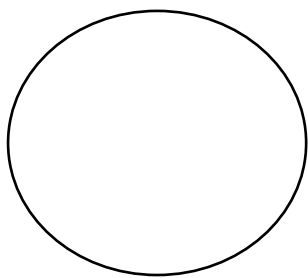
حالا می‌فویایم کسر رو به به صورت دیکه نشون بدیم و با مفهوم "واحد" آشنا بشیم.
به شکل زیر توجه کنید :



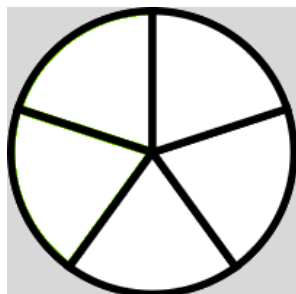
ما به دایره داریم که به سه قسمت تقسیم شده، آگه بفویایم قسمت‌های رنگی این شکل رو با کسر نشون بدیم، اول از همه باید مشخص کنیم که شکلمون به چند قسمت تقسیم شده.
اینجا شکل به 3 قسمت تشکیل شده، این عدد مفرج کسرمون رو نشون میده. **پس دقت کنید که آگه به شکل داشتیم و اون شکل به قسمت‌های کوچکتر تقسیم شده بود، تعداد اون قسمت‌ها مفرج کسر رو نشون میده**

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

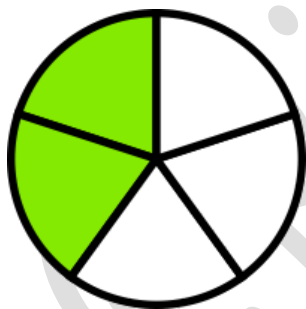
حالا فرض کنید که به ما کفتن $\frac{2}{5}$ رو، روی شکل زیر نشون بدید.



خوب دقت کنید، اولین کاری که باید انجام بدیم اینه که شکلمون رو به 5 قسمت مساوی تقسیم کنیم؛



درکام بعد باید 2 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 مخلوط باید حتما مفهوم "واحد" رو متوجه شده باشید.

انواع کسر

می‌توانیم چند مدل کسر رو بهتون معرفی کنیم:

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

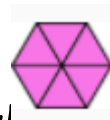
کسرهایی که صورت و مخرجشون با هم برابره مساوی با یک هستن. یعنی

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

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



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



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

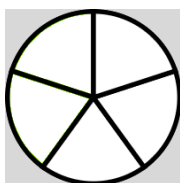


این شکل کسر $\frac{3}{3}$ رو به ما نشون میده.

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

3. اگه بتوانیم با شکل نشون بدیم، شکلی میشه که هیچ قسمتی ازش رنگی نیست. مثل شکل زیر:

نویسنده : نسیم زمانیان

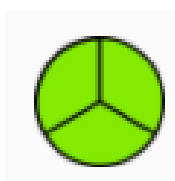


این شکل کسر $\frac{0}{5}$ رو به ما نشون میده.

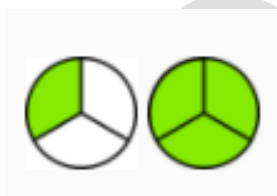
4. کسر بزرگتر از واحد: کسری که صورتش از مخرجش بیشتره مثل $\frac{5}{2}$ ، $\frac{7}{4}$.

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؟ 3

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

چند تا داریم؟ 4 تا. پس صورت کسر ما 4 میشه.

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

یه مثال دیکه، آکه واحد ما شکل زیر باشه:



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



چون قسمتهای رنگ شده این شکل از واحد بیشتره

اعداد مخلوط

این فصل رو با معرفی عددهای مخلوط شروع می کنیم.

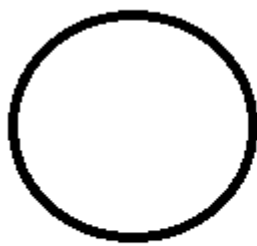
بیاین فکر کنیم شما دارین سیب میخورین، هم یه سیب کامل میخورین و هم از سیب دوم

که دو تیکه شده بود یه تیکه میخورین...پس شما یه سیب کامل و یه نصفه خوردین..یعنی $1\frac{1}{2}$

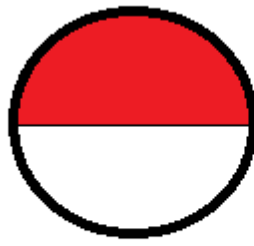
این عدد نشون دهنده یه عدد مخلوطه.

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

نویسنده : نسیم زمانیان



یک سیب کامل



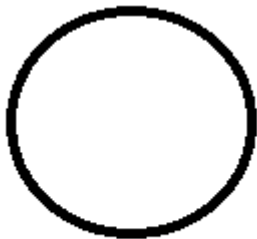
نصف سیب

$$1 \frac{1}{2}$$

سیب کامل

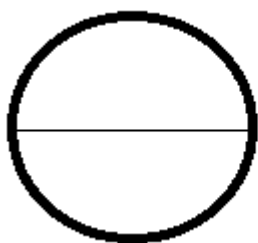
قسمت کسری

خب حالا به عدد مخلوط، رو بطور با شکل نشون بدیم؟ با همون مثال بالا توضیح میدیم
 ببینید به سیب کامل داشتیم پس باید به سیب به عنوان نمونه به طرف نکه داریم..طرف
 چپ..



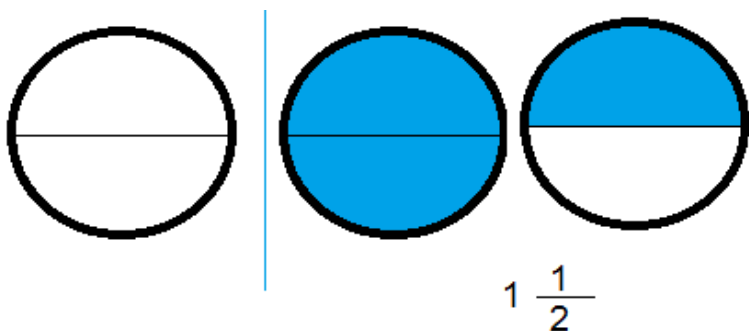
یک سیب کامل

شما سیب بعدی رو که میخواستید بفورید چند تیکه اش کردید؟ دو تیکه
 پس نمونه رو دو تیکه میکنیم..به خط جلوش میکشیم..



نویسنده : نسیم زمانیان

بعدش جلوی خط، مقداری که سیب خوردین رو مشخص میکنیم..یه سیب و یه نصفه..اما اون نصفه رو هم سیب کامل میکشیم و یه تیکه ش رو به عنوان خورده شده رنگ میکنیم



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

یه مثال دیگه:

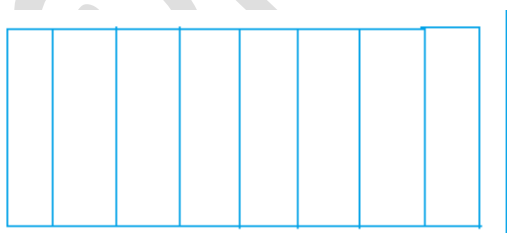
پایین $2\frac{3}{8}$ رو با شکل نشون بدیم.

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

خب به مفرج نگاه میکنیم چنده؟ ۸

پس یه شکل میکشیم که ۸ تیکه شده باشه مثل شکل زیر و اون رو به عنوان نمونه نگه

میداریم و یه خط جلوش میکشیم

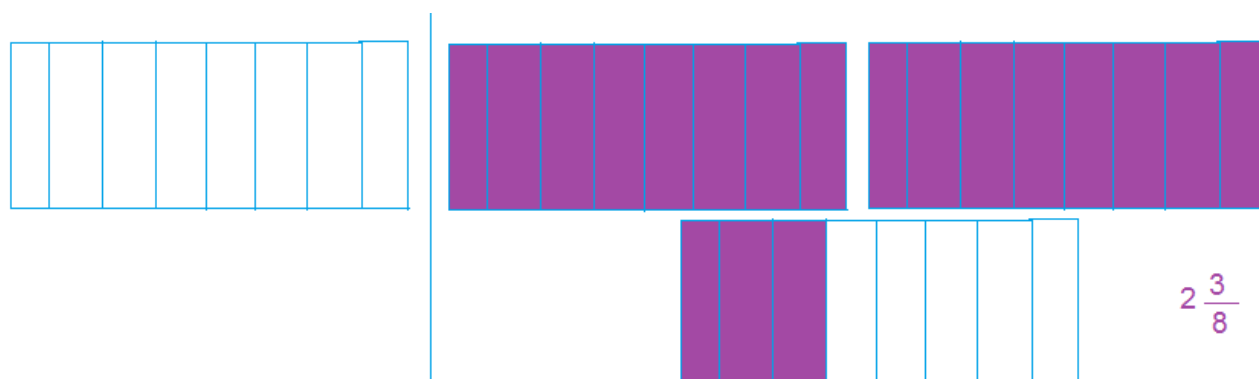


خب چند تا عدد کامل داریم ۲ تا ..پس دو تا شکل مثل نمونه میکشیم و هر کدوم رو ۸

قسمت میکنیم و رنگ میکنیم

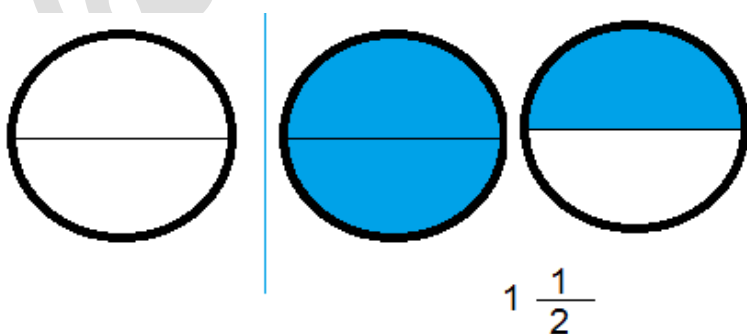
نویسنده : نسیم زمانیان

حالا میریم سراغ قسمت کسری، بازم به واحد کامل اضافه میکنیم، اونو ۱ قسمت میکنیم و ۳ تاشو رنگ میکنیم..



تبدیل عدد مخلوط به کسر از روی شکل

شکل زیر رو داریم



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

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

یه قط کسری میکشیم با کسری که مفرجش ۲ باشه

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

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

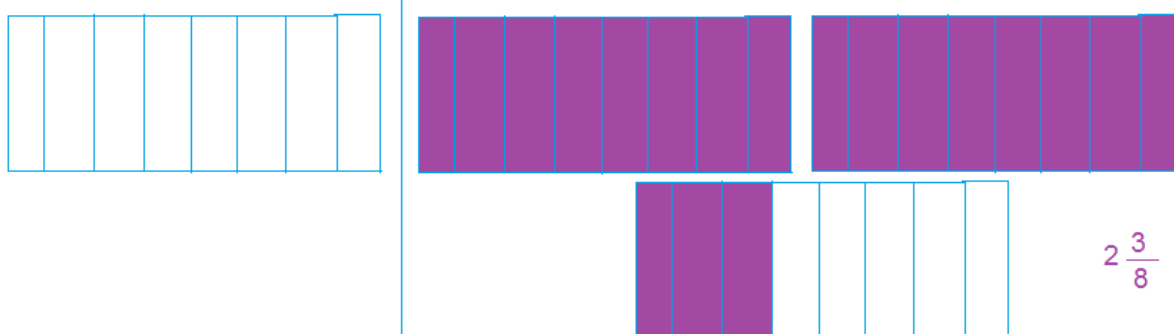
پس داریم

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

پس

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

یه مثال دیگه



می‌توایم با استفاده از شکل، کسر بنویسیم:

نویسنده : نسیم زمانیان

مفرج چنده؟ باید بینیم هر شکل چند قسمت شده؟ ۸ تا ،

پس مفرج کسر میشه 8

کل قسمت‌های رنگی چندتاست؟ ۱۹

پس کسر ما میشه

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

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

تبدیل عدد مخلوط به کسر بدون استفاده از شکل؛

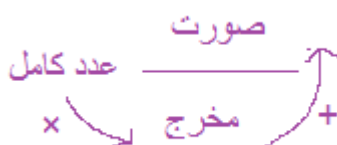
مثلا می‌خوایم $2\frac{4}{5}$ رو به کسر تبدیل کنیم؛

برای این کار مراحل زیر رو داریم؛

گام اول؛ مفرج کسر رو مینویسیم، مفرج کسر همون مفرج عدد مخلوطه، در اینجا یعنی ۵

گام دوم؛ صورت کسر رو مناسبه میکنیم.

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



نویسنده : نسیم زمانیان

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

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

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

کام اول : مخرج کسر رو مینویسیم. مخرج اینجا چنده؟؟ همون عدد ۸

کام دوم: صورت کسر رو مناسبه می‌کنیم.

اول عدد کامل در مخرج ضرب میشه یعنی $8 \times 2 = 16$

و بعد این جواب با صورت جمع میشه $16 + 3 = 19$

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

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 مخرج تقسیم میکنیم و خارج قسمت و باقیمانده رو مناسبه میکنیم. آگه یادتون رفته به شکل زیر توجه کنید:

$$\begin{array}{r} 16 : 5 = 3 \text{ باقی مانده } 1 \\ \underline{-15} \\ 01 \end{array}$$

بعد از اینکه تقسیم رو انجام داریم، عدد مخلوط رو به صورت زیر می نویسیم:

	باقی مانده
خارج قسمت	مخرج کسر داده شده

پس وقتی صورت رو به مخرج 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 مخلوط تبدیل کنیم. صورت رو بر مخرج تقسیم میکنیم:

$$\begin{array}{r|l} 23 & 7 \\ - 21 & \\ \hline 2 & 3 \text{ عدد کامل} \end{array}$$

باقی مانده
در صورت مینویسیم

فارج قسمت نشون دهنده قسمت کامل هست، یعنی 3

و باقیمانده نشون دهنده صورت کسر، یعنی 2

پس عدد مخلوط ما برابر با:

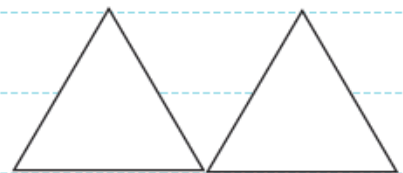
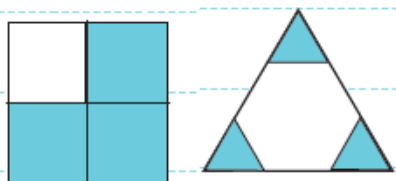
$$3\frac{2}{7}$$

برای یادگیری بیشتر تمرینهای مل شده و کاربرگهای این بخش رو در کتاب مل تمرین ببینید.

کاربرد

1.

برای هر یک از شکل های زیر کسر متاسب بنویسید و یا کسر فواسته شده را نمایش دهید.



$$\frac{5}{24}$$

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

2.

نویسنده : نسیم زمانیان

کسر های مقابل را روی محور نشان دهید.

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

3.

اعداد مخلوط زیر را به کسر تبدیل کنید.

$$3\frac{4}{5} = \quad 2\frac{3}{7} = \quad 1\frac{2}{10} =$$

4.

کسر های زیر را به مخلوط تبدیل کنید.

$$\frac{34}{7} = \quad \frac{27}{5} = \quad \frac{41}{1} =$$

5.

برای هر یک از کسر های زیر ۴ کسر مساوی بنویسید.

$$\frac{2}{3} = \dots = \dots = \dots = \dots \quad \frac{3}{4} = \dots = \dots = \dots = \dots$$

6.

کسر های زیر را مقایسه کنید و علامت مناسب ($<$, $=$, $>$) قرار دهید.

$$\frac{3}{5} \bigcirc \frac{4}{5} \quad \frac{3}{4} \bigcirc \frac{3}{5} \quad 1\frac{3}{7} \bigcirc 2\frac{6}{7}$$

7.

سه کسر بین کسر $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ بنویسید.

8.

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. درست نادرست

(۱) کسر $\frac{5}{12}$ و $\frac{3}{8}$ با هم برابرند. ☐ درست ☐ نادرست

(۲) کسر $\frac{4}{10}$ بین دو کسر $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{5}$ است. ☐ درست ☐ نادرست

(۳) کسرهای کوچکتر از واحد روی محور بین ۰ و ۱ قرار دارند. ☐ درست ☐ نادرست

9.

(الف)

۱- کدام یک از کسرهای زیر با بقیه برابر نیست؟

(الف) $\frac{24}{36}$ (ب) $\frac{4}{6}$

(ج) $\frac{1}{12}$ (د) $\frac{12}{24}$

(ب)

۲- کدام یک از کسرهای زیر از همه بزرگتر است؟

(الف) $\frac{3}{8}$ (ب) $\frac{7}{5}$

(ج) $1\frac{2}{10}$ (د) $\frac{5}{4}$

10.

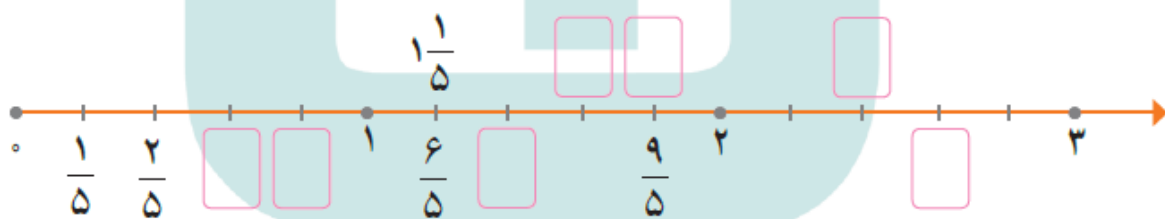
در الگوی کسری روبرو پنجمین کسر کدام است.

$$\frac{2}{4}, \frac{7}{6}, \frac{11}{9}, \frac{14}{13}, \dots$$

حل تمرین صفحه 26

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 واحد ها توجه کنیم.

فاصله بین هر دو عدد صحیح پنج قسمت شده... یعنی مخرجها 5 هستند.

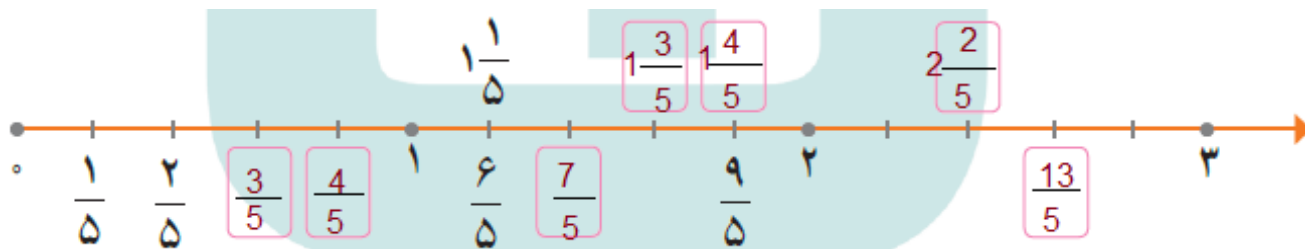
از صفر شروع می کنیم به تعداد قسمتهایی که می شماریم در صورت عدد میذاریم. مثلاً بعد از

$$\frac{2}{5} \text{ عدد } \frac{3}{5} \text{ رو داریم.}$$

برای عددهای مخلوط هم نگاه میکنیم ببینیم از چه عددی از روی محور عبور کرده.. اونو به عنوان

عدد کامل می نویسیم و بعد مثل بالا کسر رو مینویسیم.

نویسنده : نسیم زمانیان

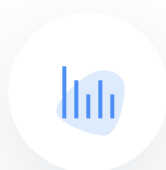


آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در کانال **@RiaziBaHam**
 برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات
 امتحانی حل شده، به کانال "ریاضی با هم" پیوندید.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد