

## حل مسئله

معلم برای شروع درس کسر کلاس چهارم باز هم از مثال‌های کتاب ریاضی سوم شروع کرد. او مسئله‌ی زیر را مطرح کرد:

روی خط کش زیر،  $\frac{1}{4}$  سانتی متر بعد از ۳ سانتی متر را مشخص کنید و بگویید چه عددی را نشان می‌دهد.



مهديه فاصله‌ی ۳ و ۴ سانتی متر را نصف کرد و پاسخ داد:  
۳.۵ میلی متر.

سعیده هم همین کار را انجام داد اما عدد را این طور بیان کرد:

۵ میلی متر بعد از ۳ سانتی متر یا ۳ سانتی متر و ۵ میلی متر.

فاتره ابتدا روی خط کش خود سه واحد (سانتی متر) شمرد و سپس  $\frac{1}{4}$  یک واحد (سانتی متر) را هم نشان داد.



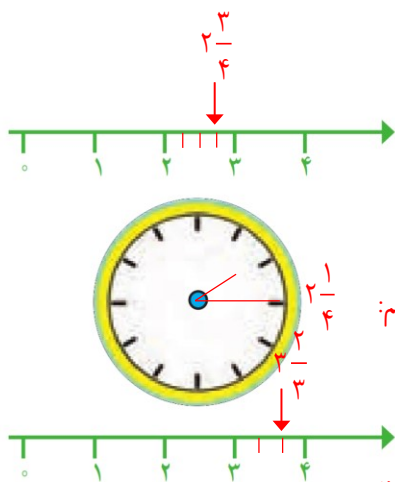
معلم از روش فاتره تعریف کرد و از او خواست که این فاصله را با

یک عدد نشان دهد:

«حالا بگو این فاصله را با چه عددی می‌توان بیان کرد؟» فاتره جواب داد: «۳ سانتی متر و  $\frac{1}{4}$  از سانتی متر.»

معلم گفت: «آفرین: در ریاضی این عدد را به صورت  $3\frac{1}{4}$  نشان می‌دهند و می‌خوانند سه و یک دهم و به آن یک عدد مخلوط می‌گویند.»

حالا شما هم برای هر حالت شکل مناسب رسم کنید. عدد مورد نظر را به صورت عدد مخلوط بیان کنید.



الف)  $\frac{3}{4}$  واحد بعد از عدد ۲ را روی محور اعداد نشان دهید.

روی محور بعد از عدد ۲ یعنی بین ۲ و ۳ را به چهار قسمت مساوی به اندازه‌ی مخرج کسر) تقسیم می‌کنیم و سه قسمت (به اندازه‌ی صورت کسر) از روی عدد ۲ به سمت جلو می‌شماریم و جلو می‌رویم.  
ب) یک ربع بعد از ساعت ۲ را نشان دهید.

می‌دانیم ربع یعنی  $\frac{1}{4}$ ، پس از روی ساعت ۲ به اندازه‌ی  $\frac{1}{4}$  ساعت جلو می‌رویم:

ج) واحد مانده به عدد ۴ را روی محور اعداد نشان دهید.

از روی عدد ۴ محور باید به اندازه‌ی  $\frac{1}{3}$  واحد به سمت عقب برگردیم. پس بین ۳ و ۴ را به سمت قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و از روی عدد ۴ به اندازه‌ی  $\frac{1}{3}$  به سمت عقب بر می‌گردیم و به عدد مخلوط  $3\frac{2}{3}$  می‌رسیم.

## رسم شکل و حل مسئله‌ی ساده‌تر

معلم برای یادآوری درس‌های کلاس سوم این بار سؤال زیر را مطرح کرد:

کسر  $\frac{1}{100}$  بزرگ‌تر است یا کسر  $\frac{1}{110}$ ؟

رضا سریع دست به کار شد و شروع به کشیدن شکل کرد. او دو مستطیل هم اندازه کشید و سعی کرد آن‌ها را به ۱۰۰ و ۱۱۰ قسمت تقسیم کند. شما هم مانند رضا عمل کنید.



رضا پس از مدتی دست از کار کشید. چرا روش رضا نامناسب بود؟ چون تقسیم بندی مستطیل به ۱۰۰ و ۱۱۰ قسمت مساوی کمی دشوار است و زمان زیادی می‌برد. همچنین اختلاف سطح رنگی در دو مستطیل درست مشخص نیست. امیر گفت: «بهتر است مسئله را ساده کنیم. من به جای کسرهای  $\frac{1}{100}$  و  $\frac{1}{110}$  کسرهای ساده‌تری مثل  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{5}$  و  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{2}$  را مقایسه می‌کنم». او هم شروع به کشیدن شکل کرد. شما کار او را کامل کنید.



امیر کار خود را تمام کرده بود که یکی از دانش‌آموزان گفت: « $\frac{1}{4}$  بزرگ‌تر از  $\frac{1}{5}$  است؛ اگر یک نان را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید، به هر نفر نان بیشتری می‌رسد تا اینکه آن را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کنید.» معلم از این حرف او خوشحال شد و از همه‌ی دانش‌آموزان خواست نتیجه‌ای را که از این مقایسه می‌گیرند، بنویسند.

من نتیجه می‌گیرم که اگر دو کسر صورت برابر داشته باشند، کسری بزرگ‌تر است که: **مخرج آن کوچکتر باشد.**

حالا به کمک نتیجه‌ای که گرفته‌اید، مقایسه‌ی دو کسر  $\frac{1}{100}$  و  $\frac{1}{110}$  را انجام دهید و برای پاسخ خود دلیل بیاورید. **صورت دو کسر برابر است پس کسری بزرگتر است که مخرج آن کوچکتر باشد و چون  $110 < 100$**

است در نتیجه:

$$\frac{1}{100} > \frac{1}{110}$$

دو کسر متفاوت مثال بزنید که صورت‌هایشان مساوی باشد. آن‌ها را با هم مقایسه کنید.

صورت دو کسر  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{1}{8}$  برابر است پس کسری بزرگتر است که مخرج آن کوچکتر باشد و چون  $8 < 6$

است در نتیجه:

$$\frac{1}{6} > \frac{1}{8}$$

## شناخت کسرها

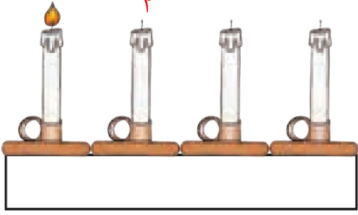


۱- یک نوار کاغذی مثل شکل مقابل بردارید. آن را از وسط تا کنید.

حالا دوباره آن را تا کنید. بعد نوار را باز کنید. نوار شما به چند قسمت تقسیم شده است؟ شکل این نوار را رسم

کنید و یک قسمت آن را رنگ بزنید؛ چه کسری رنگ شده است؟ **۴ قسمت**

۲- به شکل روبه‌رو توجه کنید. یک شمع از ۴ شمع، روشن است. چه کسری از شمع‌ها روشن است؟  $\frac{1}{4}$



بین تقسیم‌بندی نوار کاغذی و تعداد شمع‌ها چه رابطه‌ای وجود دارد؟  
نوار کاغذی را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کردیم و قسمت بندی‌ها در نوار کاغذی به هم چسبیده‌اند ولی ۴ شمع جدا از هم هستند. هر دو شکل کسر  $\frac{1}{4}$  را نشان می‌دهد.  
۳- در هر یک از شکل‌های زیر مشخص کنید چه کسری به رنگ قرمز است.



۱ مربع از ۳ مربع یا  $\frac{1}{3}$



۱ مثلث از ۴ مثلث یا  $\frac{1}{4}$



$\frac{1}{3}$



$\frac{1}{4}$



۷ مربع از ۱۲ مربع یا  $\frac{7}{12}$



۲ مثلث از ۵ مثلث یا  $\frac{2}{5}$

۴- چه کسری از شکل‌های زیر قرمز است؟



$\frac{7}{12}$



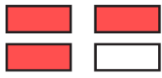
$\frac{2}{5}$

۵- هر کدام از شکل‌های سؤال ۴ را به شکل مشابه آن در سؤال ۳ وصل کنید.





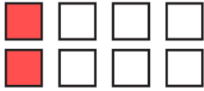
۱- شکل‌ها را با توجه به کسر داده شده رنگ کنید.



$\frac{3}{4}$  از ۴ مستطیل



$\frac{2}{7}$  از ۷ دایره



$\frac{2}{8}$  از ۸ مربع

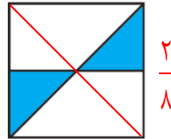


$\frac{3}{6}$  از ۶ دایره

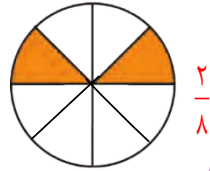
۲- قسمت‌های مساوی ایجاد کنید. مشخص کنید چه کسری از شکل رنگ شده است.



$\frac{1}{8}$



$\frac{2}{4}$



$\frac{2}{8}$

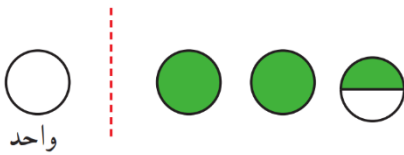


آموزگار از دانش‌آموزان خواست با توجه به واحد معرفی شده، بگویند شکل روبه‌رو چه عددی را نشان می‌دهد.



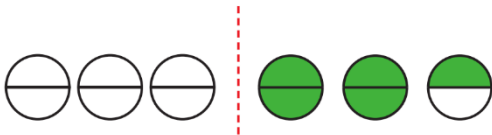
یکی از دانش‌آموزان گفت:  $2\frac{1}{2}$ .

او دایره را به عنوان یک واحد در نظر گرفت. در این صورت شکل عدد مخلوط  $2\frac{1}{2}$  بیان کرد.



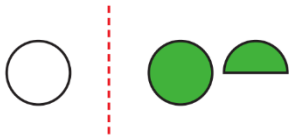
دانش‌آموز دیگری گفت:  $\frac{5}{6}$ .

این دانش‌آموز سه دایره را که دو قسمت شده یک واحد در نظر گرفت که در این صورت شکل کسر  $\frac{5}{6}$  می‌شود.



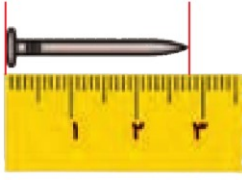
این دو دانش‌آموز چگونه این عددها را پیدا کرده‌اند؟ با توجه به واحدهای مشخص شده، توضیح دهید.

آموزگار پس از شنیدن نظر دانش‌آموزان گفت: برای نشان دادن عدد یک شکل، باید به واحد معرفی شده توجه کنیم و کسر را براساس آن بنویسیم، برای مثال، اگر هر دایره را یک واحد در نظر بگیریم، شکل زیر  $1\frac{1}{2}$  را نشان می‌دهد.

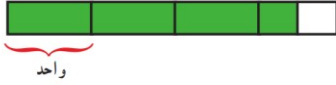
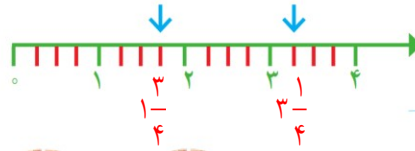




۱- هر یک از شکل‌های زیر یک عدد مخلوط را نشان می‌دهند. آن عدد را بنویسید.



$$2\frac{8}{10}$$



واحد

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

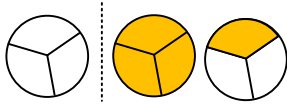


$$1\frac{3}{4}$$

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

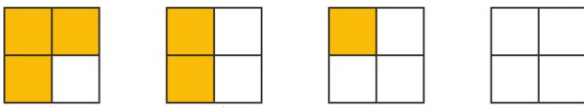
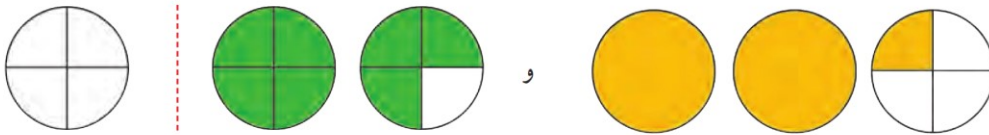


$$6\frac{1}{4}, 6\frac{3}{12}$$



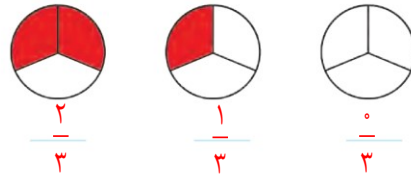
۲- عدد مخلوط  $1\frac{1}{3}$  را با شکل نشان دهید.

۳- کسر یا عدد مخلوط هر شکل را با توجه به واحد مشخص شده بنویسید.

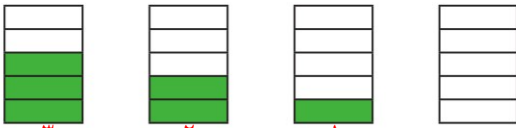


$$\frac{3}{4}, \frac{2}{4}, \frac{1}{4}, \frac{0}{4}$$

کسر مربوط به هر شکل را بنویسید.



$$\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{0}{3}$$



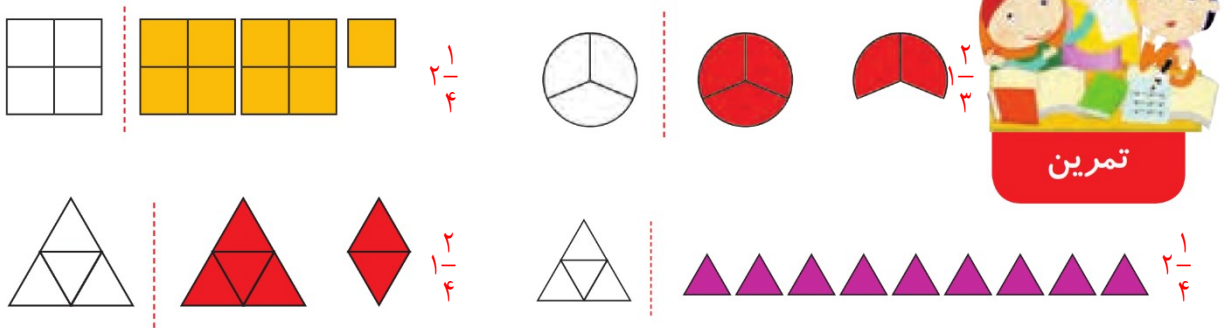
$$\frac{3}{5}, \frac{2}{5}, \frac{1}{5}, \frac{0}{5}$$



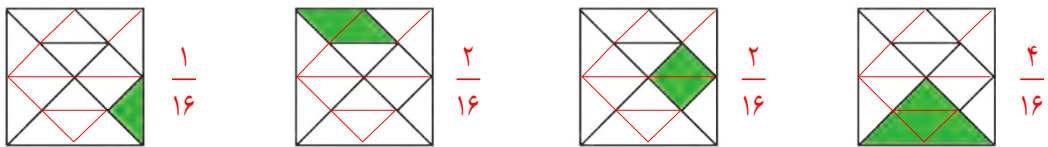
از مقایسه‌ی پاسخ‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

اگر مخرج کسرها برابر باشند، کسری بزرگتر است که صورت آن بزرگتر می‌باشد.

۱- با توجه به واحد داده شده، عدد مخلوط مربوط به هر شکل را بنویسید.



۲- چه کسری از شکل‌های زیر رنگ شده است؟ (شکل تانگرام را به خاطر دارید؟)



۳-  $\frac{1}{4}$  دانش‌آموزان کلاس شما بیشتر است یا  $\frac{1}{3}$  دانش‌آموزان کل کشور ایران؟ چرا؟ **دانش‌آموزان کل کشور چون یک واحد دانش‌آموزان کل کشور ایران نسبت به دانش‌آموزان کلاس ما واحد بزرگ‌تری است.**  
 ۴- با توجه به شکل‌ها توضیح دهید کدام جمله درست و کدام نادرست است.



- هر دو شکل کسر  $\frac{1}{3}$  را نشان می‌دهند؛ پس مقدار رنگ شده از هر شکل با هم برابرند. **نادرست است. چون هر دو شکل  $\frac{2}{3}$  را نشان می‌دهند اما چون واحدهای آنها با هم متفاوت است با این کسر در شکل با هم برابر نیست.**  
 - هر دو شکل کسر  $\frac{1}{3}$  را نشان می‌دهند اما مقدار رنگ شده‌ی آن‌ها متفاوت است. **درست است. اندازه سطح رنگی در دو شکل یکسان نیست.**  
 ۵- علی  $800$  تومان پول داشت و نصف آن را خرج کرد.

حامد  $600$  تومان پول داشت و نصف آن را خرج کرد.

کدام جمله‌ها در مورد پول علی و حامد درست هستند؟ دلیل بیاورید. **الف و ب**

(الف) علی  $\frac{1}{2}$  پولش را خرج کرده است. (ب) علی از حامد بیشتر پول خرج کرده است.

(ج)  $\frac{1}{2}$  پول علی و  $\frac{1}{2}$  پول حامد با هم مساوی است. (د) مقدار پولی که حامد و علی خرج کرده‌اند، برابر است.

**الف) نصف همان  $\frac{1}{2}$  است، پس علی نصف پولش را خرج کرده است.**

**ب) چون پول علی بیشتر از پول حامد است پس نصف پول او هم بیشتر از پول حامد است.**

**بنابراین علی پول بیشتری خرج کرده است.**