



علوی

مدارس هزاره سوم



فصل سوم

نسبت، تناسب و درصد



نسبت های مساوی



- ۱- اگر صورت و مخرج یک نسبت را در یک عدد ضرب کنیم، نسبتی مساوی با همان نسبت به دست می آید.
- ۲- اگر صورت و مخرج یک نسبت را بر یک عدد تقسیم کنیم، نسبتی مساوی با همان نسبت به دست می آید.



صفحه ۵۲

فعالیت



۱- در نصف لیوان و نصف پارچ روبه‌رو شربت می‌ریزیم. در نصف دیگر هرکدام آب می‌ریزیم.

الف) آیا نسبت شربت به گنجایش کل لیوان با نسبت شربت به گنجایش کل پارچ برابر است؟

ب) آیا مقدار شربت در لیوان با مقدار شربت در پارچ برابر است؟

پ) شربت لیوان شیرین‌تر است یا شربتی که در پارچ است؟ چرا؟



صفحه ۵۲

فعالیت



۱- در نصف لیوان و نصف پارچ روبه‌رو شربت می‌ریزیم. در نصف دیگر هرکدام آب می‌ریزیم.

الف) آیا نسبت شربت به گنجایش کل لیوان با نسبت شربت به گنجایش کل پارچ برابر است؟ **چون نسبت هر دو برابر است.**

ب) آیا مقدار شربت در لیوان با مقدار شربت در پارچ برابر است؟ **خیر. گنجایش پارچ از لیوان بیشتر است.**

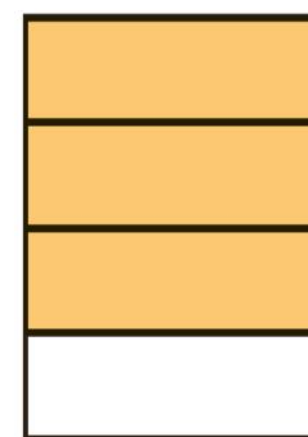
پ) شربت لیوان شیرین‌تر است یا شربتی که در پارچ است؟ چرا؟

میزان شیرینی در هر دو به یک اندازه است زیرا نسبت شربت در هر دو ظرف یکی است.

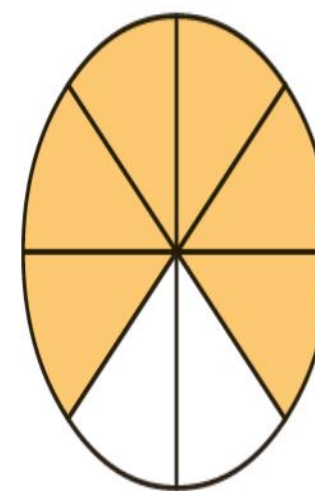


۲- در هریک از شکل‌های (الف) و (ب) نسبت مساحت قسمت رنگ شده را به مساحت کل شکل تعیین کنید. آیا هر دو

شکل به یک نسبت رنگ شده‌اند؟



(الف)



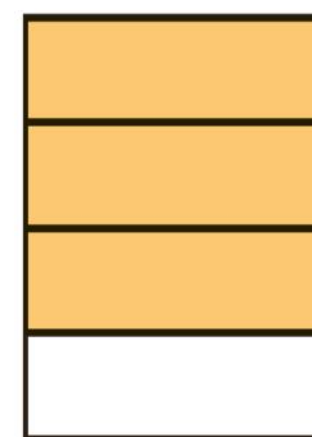
(ب)



صفحه ۵۲

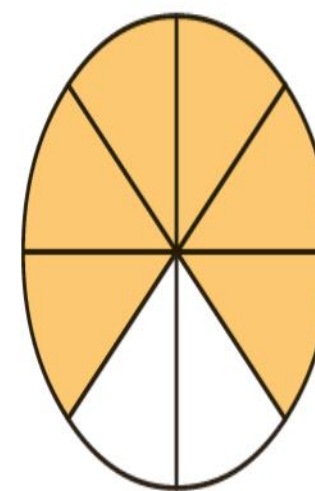
فعالیت

۲- در هریک از شکل‌های (الف) و (ب) نسبت مساحت قسمت رنگ شده را به مساحت کل شکل تعیین کنید. آیا هر دو شکل به یک نسبت رنگ شده‌اند؟



(الف)

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



(ب)

$$\frac{7}{8} = \frac{3}{4}$$

صفحه ۵۲

کار در کلاس



در جدول زیر، تعداد دانش‌آموزان علاقه‌مند به چند رشته‌ی ورزشی در دو مدرسه‌ی شهید بابایی و شهید کشوری را می‌بینید.
با توجه به این جدول:

مدرسه	رشته‌ی ورزشی	فوتبال	شنا	اسب‌سواری	والیبال	بسکتبال	فوتسال
شهید بابایی		۲۴۰	۸۰	۳۰	۲۴	۳۶	۳۶
شهید کشوری		۱۸۰	۶۰	۲۰	۱۸	۲۴	۲۲



صفحه ۵۲

کار در کلاس



در جدول زیر، تعداد دانش‌آموزان علاقه‌مند به چند رشته‌ی ورزشی در دو مدرسه‌ی شهید بابایی و شهید کشوری را می‌بینید.
با توجه به این جدول:

مدرسه	رشته‌ی ورزشی	فوتبال	شنا	اسب‌سواری	والیبال	بسکتبال	فوتسال
شهید بابایی		۲۴۰	۸۰	۳۰	۲۴	۳۶	۳۶
شهید کشوری		۱۸۰	۶۰	۲۰	۱۸	۲۴	۲۲



صفحه ۵۲

• کار در کلاس •



الف) نسبت‌های مربوط به علاقه‌مندان هر رشته‌ی ورزشی در دو مدرسه را مانند نمونه به دست آورید و تا حدّ امکان ساده

کنید.

$$\frac{\text{تعداد دانش‌آموزان علاقه‌مند به والیبال در مدرسه‌ی شهید بابایی}}{\text{تعداد دانش‌آموزان علاقه‌مند به والیبال در مدرسه‌ی شهید کشوری}} = \frac{۲۴}{۱۸} = \frac{۴}{۳}$$

$$\frac{۳۶}{۲۴} = \frac{۳۰}{۲۰}$$

ب) در صورتی که نسبت‌های مساوی وجود دارند، تساوی مربوط به آنها را بنویسید.

$$\frac{۲۴}{۱۸} = \frac{۲۴۰}{۱۸۰} = \frac{۸۰}{۶۰}$$



صفحه ۵۳

فعالیت



معلم از دانش‌آموزان خواست که نشان دهند دو نسبت $\frac{4}{6}$ و $\frac{8}{12}$ مساوی‌اند؛ یعنی: $\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$.
در زیر روش چهار دانش‌آموز داده شده است. روش هر یک از آنها را توضیح دهید.

روش نسیرین

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$$

روش هاله

$$\frac{\text{مساحت قسمت رنگ شده}}{\text{مساحت مستطیل}} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$$

روش شبینم

$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6}$$

روش مهتاب

$$\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$$


صفحه ۵۳

کار در کلاس



۱- الف) نسبت دو عدد ۴ است. اگر عدد بزرگ‌تر ۱۶ باشد، عدد دیگر چند است؟

$$\frac{4}{1} = \frac{16}{x}$$

ب) نسبت دو عدد $\frac{2}{3}$ است. اگر عدد بزرگ‌تر ۱۲ باشد، عدد دیگر چند است؟

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{12}$$



صفحه ۵۳

کار در کلاس



۱- الف) نسبت دو عدد ۴ است. اگر عدد بزرگ‌تر ۱۶ باشد، عدد دیگر چند است؟

$$\frac{4}{1} = \frac{16}{16}$$

ب) نسبت دو عدد $\frac{2}{3}$ است. اگر عدد بزرگ‌تر ۱۲ باشد، عدد دیگر چند است؟

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$



صفحه ۵۴

کار در کلاس



۲- الف) نشان دهید نسبت‌های ۱۲ به ۲۰ و ۱۸ به ۳۰ با هم برابرند.

$$۱۲ \text{ به } ۲۰ \rightarrow \frac{۱۲}{۲۰} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$۱۸ \text{ به } ۳۰ \rightarrow \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{۲}{۶} = \frac{۳}{۹}$$

ب) با توجه به تساوی نسبت‌ها، در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$\frac{۱۲}{۲۰} = \frac{\quad}{۵}$$

$$\frac{\quad}{۴۲} = \frac{۷}{۶}$$

$$\frac{۵}{۳۶} = \frac{۴۵}{\quad}$$

$$\frac{۷}{۸} = \frac{۲۱}{۴۰} = \frac{۱۴}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$



صفحه ۵۴

کار در کلاس



۲- الف) نشان دهید نسبت‌های ۱۲ به ۲۰ و ۱۸ به ۳۰ با هم برابرند.

$$۱۸ \text{ به } ۳۰ \rightarrow \frac{۱۸}{۳۰} = \frac{۳}{۵}$$

$$۱۲ \text{ به } ۲۰ \rightarrow \frac{۱۲}{۲۰} = \frac{۳}{۵}$$

ب) با توجه به تساوی نسبت‌ها، در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

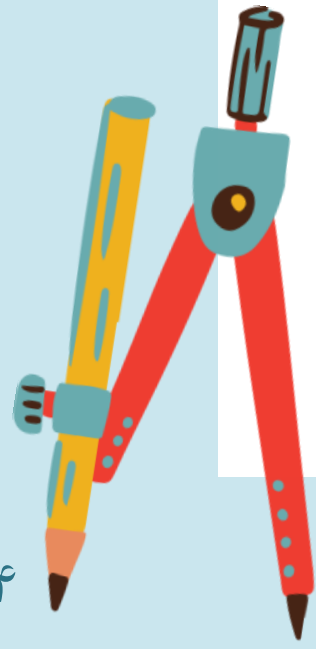
$$\frac{۱۲}{۲۰} = \frac{۳}{۵}$$

$$\frac{۴۹}{۴۲} = \frac{۷}{۶}$$

$$\frac{۵}{۴} = \frac{۴۵}{۳۶}$$

$$\frac{۲}{۶} = \frac{۳}{۹}$$

$$\frac{۷}{۸} = \frac{۲۱}{۲۴} = \frac{۳۵}{۴۰} = \frac{۱۴}{۱۶} = \frac{۲۱}{۳۲}$$



صفحه ۵۴

کار در کلاس



۳- الف) به کمک شکل، یک نسبت مساوی $\frac{۳}{۴}$ بنویسید که مخرج آن ۱۲ باشد.

--	--	--	--

$$\frac{۳}{۴} = \frac{\quad}{۱۲}$$

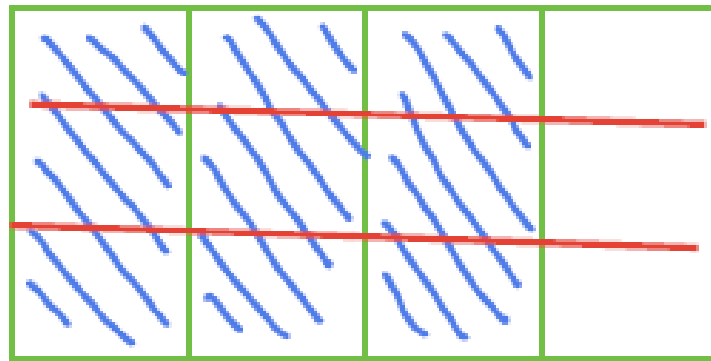


صفحه ۵۴

کار در کلاس



۳- الف) به کمک شکل، یک نسبت مساوی $\frac{۳}{۴}$ بنویسید که مخرج آن ۱۲ باشد.



$$\frac{۳}{۴} = \frac{۹}{۱۲}$$



صفحه ۵۴

کار در کلاس



ب) بدون استفاده از شکل، یک نسبت مساوی $\frac{۳}{۴}$ بنویسید که مخرج آن ۲۴ باشد.

پ) یک نسبت مساوی $\frac{۳}{۴}$ بنویسید که صورت آن ۱۸ باشد.

ت) چهار نسبت مساوی $\frac{۳}{۴}$ بنویسید.



صفحه ۵۴

کار در کلاس



ب) بدون استفاده از شکل، یک نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید که مخرج آن ۲۴ باشد.

$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$

پ) یک نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید که صورت آن ۱۸ باشد.

$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$

ت) چهار نسبت مساوی $\frac{3}{4}$ بنویسید.

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16}$$

