



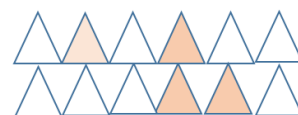
« نسبت »

برای مقایسه ی مقدار (اندازه ی) دو چیز دلخواه ، از نسبت استفاده می کنیم . به عنوان مثال اگر در یک گروه ۲۰ نفره ۳ نفر کوهنورد باشند ، نسبت افراد کوهنورد به افراد کل گروه ۳ به ۲۰ است که آن را به صورت $\frac{۳}{۲۰}$ نمایش می دهیم .

نسبت ها دارای چند نوع می باشد :

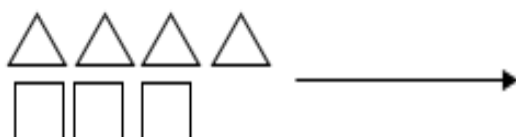
نسبت جزء به کل :

در این حالت ، کل تعداد در مخرج کسر نوشته می شود و تعداد اعضایی که با یک ویژگی خاص جدا شده اند. در صورت کسر نوشته می شوند . مثال در شکل زیر :



$$\frac{۴}{۱۲} = \frac{\text{تعداد مثلثهای رنگی}}{\text{تعداد کل مثلث ها}} = \text{نسبت تعداد مثلث های رنگی به کل مثلث ها}$$

نسبت جز به جز :



$$\frac{\text{تعداد مثلثها}}{\text{تعداد مربعها}} = \frac{۴}{۳} \text{ یا } \frac{\text{تعداد مربعها}}{\text{تعداد مثلثها}} = \frac{۳}{۴}$$





« نسبت »

نسبت در مساحت :

به دو روش می توانیم نسبت مساحت ها را در یک شکل تعیین کنیم .

الف) می توان با تقسیم بندی شکل به واحد های مساوی ، این نسبت را تعیین کنیم .

ب) در شکل هایی که محاسبه ی مساحت طبق رابطه های مربوطه ، به راحتی امکان پذیر است ، با داشتن اندازه های لازم و بدون تقسیم بندی شکل ، می توانیم نسبت های مساحت را محاسبه کنیم .

مقایسه ی نسبت ها :

برای مقایسه عملکرد دو چیز می توانیم از نسبت استفاده کنیم . مثلاً مقایسه سرعت ، وزن و.....
مثال :

در یک مسابقات اتومبیل رانی ، اتومبیل اول ۵۴۰ کیلومتر را در ۶ ساعت و اتومبیل دوم ۴۰۰ کیلومتر را در ۵ ساعت طی می کند .

الف) نسبت مقدار مسافت طی شده به مدت زمان طی شده کردن مسافت را در هر دو اتومبیل حساب کنید .

$$\text{اتومبیل اول : } \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{مدت زمان}} = \frac{۵۴۰}{۶۰}$$

$$\text{اتومبیل دوم : } \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{مدت زمان}} = \frac{۴۰۰}{۵}$$

چون نسبت را با خط کسری نشان می دهیم ، پس تمام خواص یک کسر را دارد و می توان آن را ساده کرد .





« نسبت »

نسبت های مساوی :

اگر صورت و مخرج یک نسبت را در عددی غیر صفر ضرب یا تقسیم کنیم ، نسبتی مساوی با آن به دست می آید . مانند :

$$\frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{24 \div 3}{6 \div 3} = \frac{8}{2}$$

از آن جا که ساده کردن یک نسبت ، همان تقسیم صورت و مخرج کسر بر عددی یکسان است ، پس با ساده کردن می توان نسبت های مساوی نوشت

نحوه ی تشخیص مساوی بودن دو نسبت :

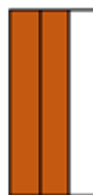
برای تشخیص مساوی بودن دو نسبت از دو روش استفاده می کنیم .

روش اول : (ساده کردن) : دو نسبت را تا حد امکان ساده می کنیم . اگر ساده ی شده ی آن ها با هم برابر بود ، آن دو نسبت با هم مساوی اند و در غیر این صورت مساوی نیستند . مثال : آیا دو نسبت $\frac{3}{9}$ و $\frac{12}{36}$ با هم مساوی اند ؟ چرا ؟

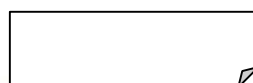
روش دوم : (رسم شکل) : در این روش با رنگ کردن ، شکل مربوط به هر نسبت را مشخص می کنیم . اگر قسمت رنگ شده ی شکل ها با هم برابر بود ، نسبت ها با هم مساوی اند .



$$\frac{4}{6}$$



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

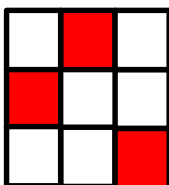




« نسبت »

۱- نسبت ۱۳ به ۵۲ را به صورت کسر نوشته و آن را تا حد امکان ساده کن .

۲- در شکل مقابل نسبت مساحت قسمت رنگ شده به مساحت کل شکل را به دست آور .



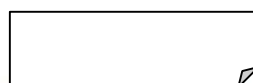
۳- یک نسبت مساوی $\frac{7}{5}$ بنویس که : الف (صورت آن ۲۱ باشد ب) مخرج آن ۳۰ باشد .

۴- جای خالی را پر کن .

$$\frac{3}{7} = \frac{9}{\square} = \frac{\square}{28}$$

$$\frac{18}{25} = \frac{\square}{125}$$

$$\frac{35}{49} = \frac{\square}{21} = \frac{25}{\square}$$





« نسبت »

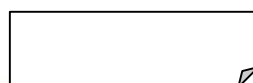
۵- کسر مربوط به شکل روبرو را بنویس و دو کسر مساوی آن را روی شکل نشان بده .



۶- زهرا با هر ۶ قدم ۲ متر جلو می رود.

الف) نسبت قدم های زهرا به مسافت طی شده برابر است با.....

ب) این نسبت را به صورت ساده بنویس .





« نسبت »

۱- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کن .

$$\frac{۲۷}{\quad} = \frac{\quad}{۱۶} = \frac{۳}{۴} = \frac{۹}{\quad}$$

۲- نسبت دو عدد $\frac{۴}{۷}$ است . اگر عدد کوچکتر برابر با ۳۲ باشد عدد بزرگتر چند خواهد بود ؟

۳- نسبت ۴ به ۱۶ را روی یک دایره نشان بده .

۴- نسبت اندازه های محیط یک مثلث متساوی الاضلاع به اندازه ی یک ضلع آن برابر است با

.....

۵- سه کسر مساوی $\frac{۲}{۶}$ را بنویس .

$$\frac{۱۱}{۲۲} =$$

$$\frac{۱۷}{۳۴} =$$

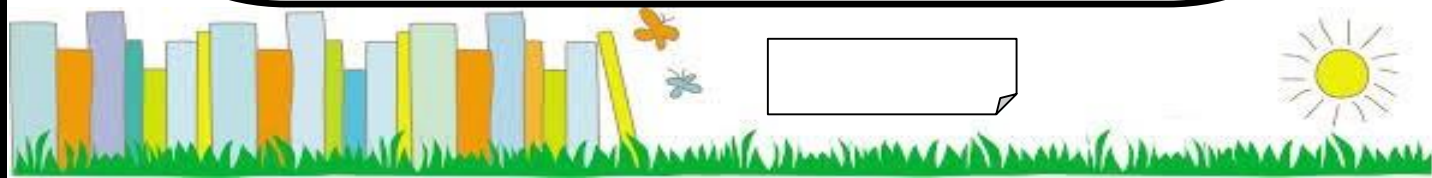
$$\frac{۹۱}{۱۸۲} =$$

۶- کسر هایی مساوی کسرهای زیر بنویس .

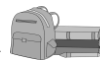
$$\frac{۱۷}{۳۴} =$$

$$\frac{۱۱}{۲۲} =$$

$$\frac{۹۱}{۱۸۲} =$$



تکلیف



«نسبت»

۸- آیا کسره‌های $\frac{50}{70}$ و $\frac{60}{80}$ متناسب هستند؟ چرا؟

۹- در یک کیسه ۴۰ مهره وجود دارد که ۱۷ مهره ی قرمز و بقیه سبز هستند.

الف) تعداد مهره های سبز به قرمز.....

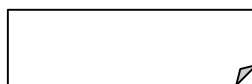
ب) تعداد مهره های قرمز به سبز.....

ج) آیا این دو کسر متناسب هستند؟

بازخورد آموزگار و اولیاء



«نسبت»



« تناسب »

دو نسبت مساوی تشکیل تناسب می دهند . مانند :

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

معمولاً یک تناسب را با جدول نشان می دهیم . به عنوان مثال :

۲	۴
۳	۶



مثال : در جدول زیر اندازه ضلع های مربع داده شده است . ابتدا جدول را کامل کنید . سپس به سوالات زیر پاسخ دهید .

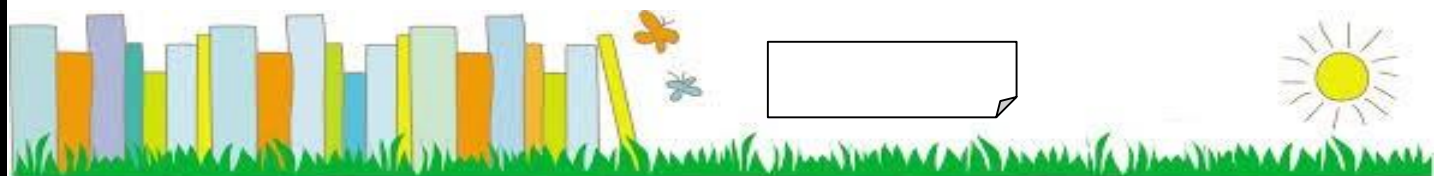
اندازه ی ضلع مربع	۱	۲	۳	۴
محیط مربع	۴	۸	۱۲	۱۶

الف) نسبت اندازه ای هر ضلع را بدست آورید .

$$\frac{\text{اندازه ضلع}}{\text{محیط مثلث}} = \frac{1}{4} \text{ و } \frac{2}{8} \text{ و } \frac{3}{12} \text{ و } \frac{4}{16}$$

ب) آیا نسبت های نوشته شده تشکیل تناسب می دهند ؟

اگر نسبت ها را ساده کنیم همگی برابر با $\frac{1}{4}$ می باشد . پس تشکیل تناسب می دهند.



« تناسب »

حل مسئله به کمک جدول تناسب :

برای حل یک تناسب ، باید به این نکته توجه کنیم که هر کدام از اجزا در نسبت اول در چه عددی ضرب یا برچه عددی تقسیم شده اند تا جزء مقابل آن ها در نسبت دوم حاصل شده است. علاوه بر این اگر در مسئله ای به جزء خود نسبت ها ، مجموع یا تفاضل آن ها نیز داده شده باشد .

می توانیم یک ردیف به جدول تناسب اضافه کرده و جدول سه طبقه تشکیل دهیم و باز همان با همان روش تناسب ، مقادیر خواسته شده را به دست آوریم .
مجموع دو عدد که نسبت آن ها ۳ به ۵ است ، برابر ۲۴ می باشد این دو عدد پیدا کنید.

عدد کوچکتر	۳	
عدد بزرگتر	۵	
مجموع عددها	۸	۲۴



×۳

$$\bigcirc = 3 \times 3 = 9 \quad \text{و} \quad \square = 3 \times 5 = 15$$



« تناسب »

۱- نسبت اندازه ی طول به عرض مستطیلی ۴ به ۲ است . اگر طول مستطیل ۲۰ سانتی متر باشد ، عرض آن را بدست آور .

۲- در جدول زیر اندازه ضلع های مربع داده شده است . ابتدا جدول را کامل کن . سپس به سوالات زیر پاسخ بده .

اندازه ی ضلع مربع	۱	۲	۳	۴
مساحت مربع	۴			

الف) نسبت اندازه ای هر ضلع را نسبت به مساحت آن شکل بدست آور .

ب) آیا نسبت های نوشته شده تشکیل تناسب می دهند ؟

۳- مشخص کن آیا دو رابطه زیر متناسب هستند یا خیر ؟

الف) ۱۵ کیلو برنج و ۵ کیلو روغن

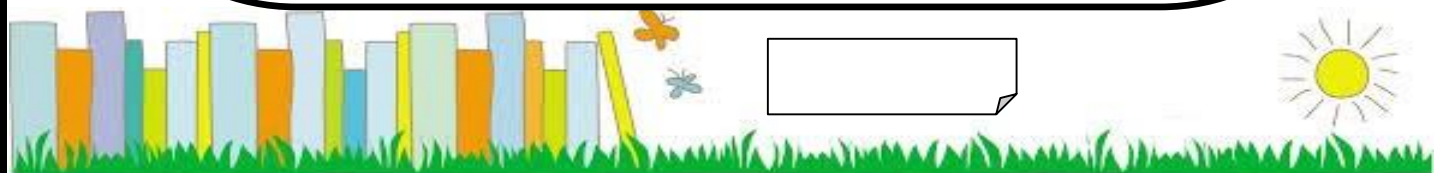
ب) ۴۵ کیلو برنج و ۱۵ کیلو روغن

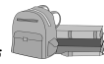
۴- جدول تناسب زیر را کامل کن .

۵	
۴	
	۱۸۰

مجموع

۵- محیط یک مربع ۱۲۰ سانتی متر است . با کمک جدول تناسب اندازه ای ضلع آن را بدست آور .





« تناسب »

۱- جدول تناسب زیر را کامل کن .

۹	
۷	
	۲۴

تفاضل

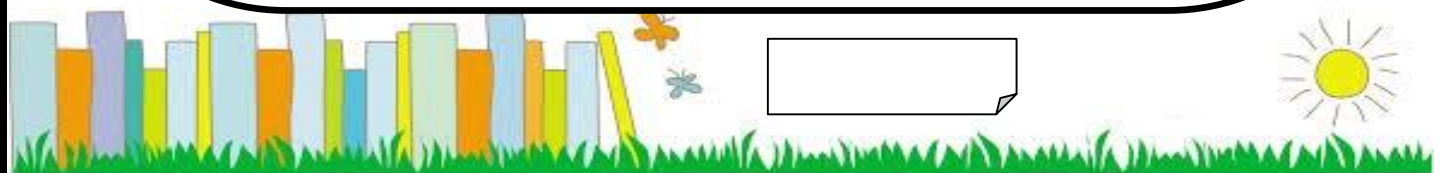
۲	
۳	
	۲۵

کل

۲- نسبت اندازه ی طول به عرض مستطیلی ۳ به ۱ است . اگر عرض مستطیل ۸ سانتی متر باشد ، طول آن را بدست آور .

۳- اختلاف پول فاطمه و مریم ۲۴۰۰۰ تومان است . اگر نسبت پول آن ها ۶ به ۴ باشد ، پول هر یک چند تومان است ؟

۴- محیط مستطیلی ۳۶۰ سانتی متر است و نسبت طول به عرض آن ۷ به ۲ می باشد . مساحت آن را حساب کن .



« درصد »

درصد مقدار نسبتی است که می توان به صورت کسری با مخرج ۱۰۰ نوشت . به این معنا اگر در یک گل فروشی ، ۴۰ درصد از گل های مغازه گل رز باشد . یعنی از هر ۱۰۰ شاخه گل در این گل فروشی ، ۴۰ شاخه ی آن گل رزمی باشد . یا ۴۰ درصد

<< % >> نماد درصد می باشد که در کنار عدد گذاشته می شود . ۴۰٪

محاسبه ی درصد :

برای این که یک نسبت را به صورت درصد بنویسیم ، باید در صورت و مخرج آن نسبت ، عددی را ضرب کنیم به طوری که مخرجش ۱۰۰ شود .

زهره ۶ ساعت از شبانه روز را صرف درس خواندن می کند . زهره چند درصد از شبانه روز خود را صرف درس خواندن می کند ؟

ساعات خواندن درس	$6 \div 6 = 1$	؟
کل ساعات شبانه روز	$24 \div 6 = 4$	۱۰۰

$$25 \times 4$$

$$25\% = ?$$

برای به دست آوردن درصد رنگ شده از یک شکل باید نسبت مساحت رنگ شده به مساحت کل را نوشت و سپس آن به درصد تبدیل کنیم . به این صورت عمل می کنیم :

۱- ابتدا جدول تناسب می کشیم .

۲- یک نسبت جز به کل (رنگی به کل) در سمت چپ جدول تناسب می نویسیم .

۳- عدد ۱۰۰ را پایین در سمت راست جدول تناسب می نویسیم .

۴- جدول را کامل می کنیم .

« درصد »

انواع مسائل درصد:

الف) در برخی از مسائل، یک مقدار به صورت درصد بیان می شود. در این دسته از سوالات، مقدار درصد داده شده را باید به صورت کسری با مخرج ۱۰۰ نوشت و مقدار خواسته شده را با استفاده از روش های حل تناسب به دست آورد.

مثال: ۱۵٪ درصد عددی ۳۰ است. عدد مورد نظر را به دست آورید.

۱۵	۳۰
۱۰۰	؟

$$؟ = ۲ \times ۱۰۰ = ۲۰۰$$

ب) در مسائل مربوط به تخفیف همانند مسائل دیگر با نوشتن نسبت های تناسب می توان مقادیر خواسته شده را به دست آورد. باید توجه کرد تخفیف، مبلغی است که خریدار پرداخت نمی کند.

درصد تخفیف - ۱۰۰ = درصد پرداختی

درصد تخفیف + درصد پرداختی = ۱۰۰

مثال:

قیمت کالایی ۲۵۰۰ تومان است و ما آن را با ۱۰ درصد تخفیف خریده ایم. الف) فروشنده

چند درصد از قیمت کالا را دریافت کرده؟ ب) چند تومان باید به فروشنده بپردازیم؟

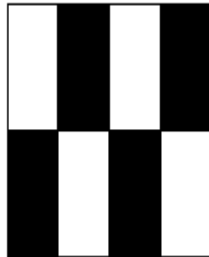
الف) $۹۰ = ۱۰۰ - ۱۰$ فروشنده ۹۰٪ را دریافت کرده است.

ب) $؟ = ۲۵ \times ۹۰ = ۲۲۵۰$

۹۰	؟
۱۰۰	۲۵۰۰

« درصد »

۱- چند درصد از شکل های زیر رنگ شده است ؟



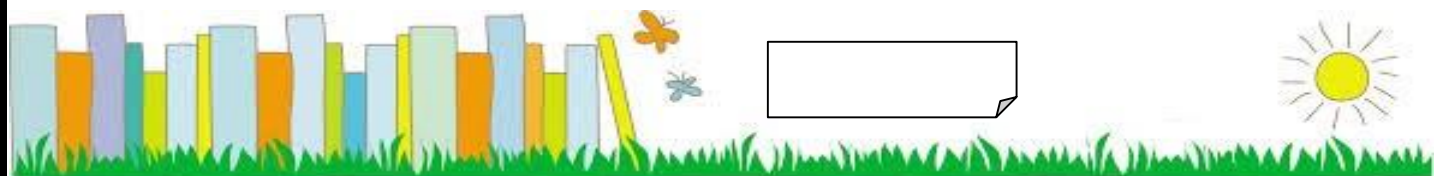
۲- تعداد دانش آموزان کلاسی ۲۵ نفر هستند . اگر در این کلاس ۳ دانش آموز عینکی باشد، چند درصد دانش آموزان کلاس عینکی هستند ؟

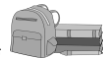
۳- اگر ۳۵٪ عددی ۱۰۵ باشد . آن عدد را به دست آور ؟

۴- ۱۲٪ از عددی ۳۶ است . عدد مورد نظر را به دست آورید .

۵- قیمت کالایی ۲۵۰۰ تومان است و ما آن را با ۱۰٪ تخفیف خریده ایم . چند تومان به فروشنده باید پول پرداخت کنیم ؟

۶- در اتاقی مستطیلی شکل به طول و عرض ۱۲ و ۱۰ متر ، فرش مستطیل شکل را به طول و عرض ۸ و ۶ متر پهن کرده ایم . چند درصد از مساحت کف این اتاق ، خالی است ؟





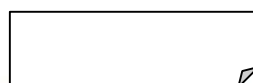
« در صد »

۱- خانواده ی علی در هر ماه ۴ کیلو گرم برنج کمتر از خانواده ی محمد مصرف می کنند . اگر نسبت مصرف برنج این دو خانواده در یک ماه ۳ به ۵ باشد ، هر کدام در یک ماه چند کیلو برنج مصرف می کند ؟

۲- از ۱۲۰ عدد سیبی که در جعبه قرار دارد ، ۳۰ عدد آن سبز است . چند درصد از سیب ها ، سبز است ؟

۳- مینا ۳۰ درصد از کتابی را خوانده است . اگر تعداد صفحات کتاب ۲۴۰ صفحه باشد ، چند صفحه از کتاب را نخوانده است ؟

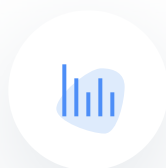
۴- ۳۰ عدد خودکار داریم . اگر ۱۰ درصد از آنها قرمز باشد ، چند عدد خودکار قرمز داریم ؟





اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد