

به نام خدا

ریاضی ششم فصل پنجم : نسبت ، تناسب و درصد درس اول : جدول تناسب ( صفحه ی ۸۲ الی ۸۵ )

#### هدف ها :

- یافتن نسبت بین اجزای مختلف یک مجموعه و بیان آن .
- حل مسئله های مربوط به تناسب .
- شناخت نمادهای گوناگون نسبت و بیان آن ها .
- تبدیل نسبت های کسری به نسبت های صحیح .

#### مهارت ها :

- یافتن نسبت برخی اجزای یک مجموعه با در دست داشتن نسبت های دیگر
- تبدیل نسبت های کسری به نسبت های صحیح
- به کار گیری مفهوم کسر برای مقایسه ی نسبت ها

کار در کلاس ۱ صفحه ی ۸۲

آنچه دانش آموزان کلاس ششم می دانند :

- ۱ - با نسبت و تناسب در کلاس پنجم آشنا شده اند .
- ۲ - جدول نسبت و تناسب را به درستی می کشند و از آن در حل مسئله های ریاضی استفاده می کنند .

شرح کار در کلاس ۱ صفحه ی ۸۲

بحث نسبت و تناسب در پایه پنجم به طور کامل مطرح شده در پایه ششم یک بار دیگر این مبحث به صورت جدی یادآوری شده و به ترمیم و تعمیق آن می پردازد. همان طور که می بینید درس با یکی از نمونه های آشنا که در کلاس پنجم آمده شروع شده یعنی همان مثال نسبت نیمکت به دانش آموز که در این جا یادآوری شده تا دانش آموزان با به خاطر آوردن این درس در سال گذشته بتوانند به تعمیق آن بپردازند. همان طور که می بینید نسبت نیمکت به دانش آموز ۱ به ۳ است پس ۲ نیمکت ۶ دانش آموز و ۳ نیمکت ۹ دانش آموز و همین طور الی آخر اما جالب است بدانید بیان این نسبت ها می تواند به شکل های گوناگونی باشد توجه کنید: نسبت ۱ به ۳ یا ۱ و ۳ را در نوشتن فارسی نسبت ها استفاده می کنیم اما در بیان ریاضی می توان نوشت: ۱:۳ یا  $\frac{1}{3}$

نکته کار در کلاس ۱ صفحه ی ۸۲:

توجه داشته باشید دانش آموزان نسبت را همانندکسر نخوانند یعنی نسبت  $\frac{1}{3}$  را ، یک سوم نخوانید.

دانش آموزان تا کنون نسبت بین دو چیز را محاسبه کرده اند اما در این کار در کلاس با نسبت بین سه چیز نیز آشنا می شوند .

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۸۲:

همان طور که در کار در کلاس صفحه ۸۱ می بینید بین شکل ها نسبت های زیر برقرار است:

مثلاًایره

۲
۳

مثلاًایر

۲
۳
۴

مربعکبریت  
چوب

۱
۴

دوچرخهچ

۱
۲

فعالیت ۱ صفحه ی ۸۳

سئوال فعالیت ۱ صفحه ی ۸۳

نسبت پول حمید به مجید ۳ به ۴ و نسبت پول مجید به سعید ۶ به ۵ است . نسبت پول این سه نفر را پیدا کنید .  
با توجه به کسرها برای بیان نسبت ها چه کاری باید انجام دهید ؟

پاسخ پیشنهادی فعالیت ۱ صفحه ی ۸۳

همان طور که می بینید نسبت حمید یک بار با مجید و دفعه ی بعد با سعید محاسبه شده است پس اگر بتوانیم نسبت حمید را در هر دو نسبت یکی کنیم خواهیم توانست مانند کار در کلاس صفحه ی ۸۳ نسبت پول این سه نفر را پیدا کنیم .

بنابراین برای اینکه نسبت پول این سه نفر را نسبت به هم به دست بیاوریم باید به مجید که نسبتی مشترک بین حمید و سعید است توجه کنیم . می دانیم که :

$$\frac{\text{حمید}}{\text{مجید}} = \frac{3}{4} \quad \frac{\text{مجید}}{\text{سعید}} = \frac{6}{5}$$

سهام مجید در نسبت اول ۴ تا و در نسبت دوم ۶ تا است کوچک ترین عددی که هم بر ۴ و هم بر ۶ بخش پذیر باشد ، عدد ۱۲ است بنابراین اگر بخواهیم سهام مجید را در هر دو نسبت یکی کنیم باید نسبت اول را در ۳ و نسبت دوم را در ۲ ضرب کنیم تا سهام مجید در هر دو نسبت برابر و ۱۲ شود.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{\text{حمیدمجدید}}{\text{مجدیدسعید}} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} \\ \frac{\text{مجدیدسعید}}{\text{سعید}} = \frac{6 \times 2}{5 \times 2} = \frac{12}{10} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 0 \end{array} \text{ همان طور که می بینید سهام مجید در هر دو نسبت برابر و ۱۲ شده است .}$$

حمید	۹
مجدید	۱۲
سعید	۱۰

حالا سه نسبت را به دست آوردیم یعنی:



نکته ی فعالیت ۱ صفحه ی ۸۳

نسبت های بالا با شکل نمایش داده شده اند تا کار برای شما ساده تر شود .

کاردکلاس ۱ صفحه ی ۸۳

سئوال کاردکلاس ۱ صفحه ی ۸۳

نسبت طول پاره خط م س به پاره خط ر ن  $\frac{2}{5}$  و نسبت طول پاره خط م س به پاره خط ک ل  $\frac{3}{7}$  است . نسبت این سه پاره خط را پیدا کنید .

نکته ی کاردکلاس ۱ صفحه ی ۸۳

روش حل این کار در کلاس همانند فعالیت ۱ صفحه ی ۸۳ است .

پاسخ پیشنهادی کاردکلاس ۲ صفحه ی ۸۳

در هر دو نسبت پاره خط م س مشترک است پس باید نسبت این پاره خط را در هر دو نسبت یکی کنیم . بنابراین :

۱- کوچک ترین عددی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشد عدد ۶ است .

$$۲- \text{نسبت اول را در } ۳ \text{ ضرب می کنیم } \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$$

$$۳- \text{نسبت دوم را در } ۲ \text{ ضرب می کنیم } \frac{3 \times 2}{7 \times 2} = \frac{6}{14}$$

۴- همان طور که می بینید نسبت طول پاره خط م س در هر دو نسبت یکسان و برابر ۶ است پس می توانیم نسبت این سه پاره خط را پیدا کنیم ، یعنی :

رن	۱۵
م س	۶
کل	۱۴

کاردکلاس ۲ صفحه ی ۸۳

سئوال کاردکلاس ۲ صفحه ی ۸۳

در محاسبه ی دستمزد سه کارگر نسبت سهم علی به محسن ۴ به ۱۳ و نسبت سهم علی به احمد ۶ به ۱۷ است . نسبت سهم هر یک را از کل دستمزد به دست آورید .

نکته ی کاردکلاس ۲ صفحه ی ۸۳

این کار در کلاس همانند کاردکلاس ۱ صفحه ی ۸۳ است با این تفاوت که در این کار درکلاس باید نسبت سهم هر فرد را از کل دستمزد به دست آوریم یعنی باید یک ردیف به نام کل دستمزد به ردیف های جدول اضافه کنیم . که عدد مربوط به این جدول برابر مجموع سه نسبت است .

پاسخ پیشنهادی کاردکلاس ۲ صفحه ی ۸۳

در هر دو نسبت سهم علی مشترک است پس باید نسبت علی را در هر دو نسبت یکی کنیم . بنابراین :

۱- کوچک ترین عددی که هم بر ۴ و هم بر ۶ بخش پذیر باشد عدد ۱۲ است .

$$۲- \text{نسبت اول را در } ۳ \text{ ضرب می کنیم } \frac{4 \times 3}{1 \times 3} = \frac{12}{3}$$

$$۳- \text{نسبت دوم را در } ۲ \text{ ضرب می کنیم } \frac{6 \times 2}{1 \times 2} = \frac{12}{1}$$

۴- همان طور که می بینید نسبت سهم علی در هر دو نسبت یکسان و برابر دستمزدها را پیدا کنیم ، یعنی :

محسن	۳۹
علی	۱۲

احمد	۳۴
کل دستمزدها	۸۵

$$۳۴ + ۱۲ + ۳۴ = ۸۵ \quad \text{کل دستمزده}$$

### فعالیت ۱ صفحه ی ۸۴

#### سئوال فعالیت ۱ صفحه ی ۸۴

در یک قوری یک استکان شربت و ۵ استکان آب ریختیم در یک پارچ ۲ استکان شربت و ۱۰ استکان آب ریختیم . شربت قوری شیرین تر است یا پارچ ؟ چرا ؟

#### نکته ی فعالیت ۱ صفحه ی ۸۴

مقایسه ی نسبت ها به مقایسه ی کسرها تبدیل می شود . در نوشتن کسر به واحد عدد ها توجه شود .

#### پاسخ پیشنهادی فعالیت ۱ صفحه ی ۸۴

می دانیم که :  $\frac{2}{1} = \frac{1}{5}$  بنابراین نسبت شربت به آب در هر دو ظرف ( قوری و پارچ ) یکسان بوده و مقدار شیرینی هر دو ظرف نیز یکسان است .

شربت	۱
آب	۵

شربت	۲
آب	۱۰

### کاردرکلاس صفحه ی ۸۴

#### سئوال کاردرکلاس صفحه ی ۸۴



در یک ظرف ۳ کیلوگرم شیرینی بود . ۲ کیلوگرم از آن خورده شد . در ظرفی دیگر ۵۰۰ گرم شیرینی بود که ۳۰۰ گرم آن خورده شد . شیرینی کدام ظرف خوش مزه تر بوده و بیش تر خورده شده است ؟

#### نکته ی کاردرکلاس صفحه ی ۸۴

- ۱- مقایسه ی نسبت ها به مقایسه ی کسرها تبدیل می شود . در نوشتن کسر به واحد عدد ها توجه شود .
- ۲- ابتدا باید واحد ها را یکسان کرد یعنی کیلوگرم را به گرم یا برعکس تبدیل کنیم .

پاسخ پیشنهادی کاردرکلاس صفحه ی ۸۴

دانیم که هر کیلوگرم برابر ۱۰۰۰ گرم است پس :

و  $3 \times 1000 = 3000$  گرم  
 $2 \times 1000 = 2000$

ظرف اول		
مقدار شیرینی	۳۰۰۰	۱۵
مقدار شیرینی خورده شده	۲۰۰۰	۱۰

می

گرم

ظرف دوم		
مقدار شیرینی	۵۰۰	۱۵
مقدار شیرینی خورده شده	۳۰۰	۹

مقدار شیرینی خورده شده از ظرف اول	۱۰
مقدار شیرینی	۱۵
مقدار شیرینی خورده شده از ظرف دوم	۹

مقدار شیرینی خورده شده از ظرف اول بیش تر است پس شیرینی ظرف اول دلچسب تر بوده است .

فعالیت ۱ صفحه ی ۸۴

سؤال فعالیت ۱ صفحه ی ۸۴

وقتی می گوئیم نسبت دو مقدار ۲ به ۵ است ، می توانیم بگوئیم نسبت این دو مقدار ۴ به ۱۰ است . دلیل این موضوع را با یک تساوی کسری نشان دهید ؟

پاسخ پیشنهادی فعالیت ۱ صفحه ی ۸۴

مقایسه ی نسبت ها به مقایسه ی کسرها تبدیل می شود همچنین می دانیم که :  $\frac{4}{1} = \frac{2}{0.5}$  بنابراین وقتی می گوئیم نسبت دو مقدار ۲ به ۵ است ، می توانیم بگوئیم نسبت این دو مقدار ۴ به ۱۰ است .

فعالیت ۲ صفحه ی ۸۴

سؤال فعالیت ۲ صفحه ی ۸۴

نسبت پول فاطمه به حمید و سعید مثل ۱ ،  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{3}$  است . نسبت پول آن ها را با عددهای طبیعی بیان کنید .

نکته ی فعالیت ۲ صفحه ی ۸۴

عددهای طبیعی شامل عدد های ..... و ۵ ، ۴ ، ۳ ، ۲ ، ۱ می باشد .

پاسخ پیشنهادی فعالیت ۲ صفحه ی ۸۴

برای این که عدد های کسری بالا را به عدد های طبیعی تبدیل کنیم باید مخرج آن ها را از بین ببریم . کوچکترین عددی که بر ۳ و ۲ بخش پذیر باشد ، عدد ۶ است پس هر سه عدد را در ۶ ضرب می کنیم .

$$\text{فاطمه } 1 \times 6 = 6 \quad ; \quad \text{حمید } \frac{1}{2} = \frac{1 \times 6}{2} = \frac{6}{2} = 3 \quad ; \quad \text{سعید } \frac{1}{3} = \frac{1 \times 6}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

نسبت پول فاطمه به سعید برابر است با :

فاطمه	۶	۳
سعید	۲	۱

نسبت پول حمید به سعید برابر است با :

حمید	۳
سعید	۲

ادامه ی سؤال فعالیت ۲ صفحه ی ۸۴

حالا نسبت زیر را یک بار با استفاده از عددهای کسری و یک بار با عددهای صحیح بنویسید

$$\text{نسبت پول حمید به سعید} = \frac{3}{2}$$

$$\text{نسبت پول حمید به سعید} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}}$$

$$\text{نسبت پول حمید به سعید} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2}$$

تمرین ۱ صفحه ی ۸۵ : ( هدف : تعمیق و تثبیت یادگیری )

پاسخ پیشنهادی تمرین ۱ صفحه ی ۸۵ :

دانش آموزان کلاس ششم با محیط مربع آشنا هستند و می دانند که محیط هر شکل برابر طول دور تا دور آن شکل و چون مربع چهار ضلع برابر دارد پس محیط مربع چهار برابر طول ضلعش است .

در این تمرین دانش آموزان با طراحی یک مثال خود به کشف قانون می پردازد که این کار باعث تعمیق و تثبیت یادگیری در او خواهد شد .

اندازه ضلع مربع	۵	۱
محیط همان مربع	۲۰	۴

بنابراین نسبت اندازه ی ضلع مربع به اندازه ی محیط آن برابر ۱ به ۴ است .

تمرین ۲ صفحه ی ۸۵ : ( هدف : تعمیق و تثبیت یادگیری )

پاسخ پیشنهادی تمرین ۲ صفحه ی ۸۵ :

دانش آموزان کلاس ششم با محیط مثلث متساوی الاضلاع آشنا هستند و می دانند که محیط هر شکل برابر طول دور تا دور آن شکل و چون مثلث متساوی الاضلاع سه ضلع برابر دارد پس محیط مثلث متساوی الاضلاع سه برابر طول ضلعش است .

در این تمرین دانش آموزان با طراحی یک مثال می تواند به کشف قانون بپردازد که این کار باعث تعمیق و تثبیت یادگیری در او خواهد شد .



اندازه ضلع مثلث متساوی الاضلاع	۵	۱
محیط همان مثلث متساوی الاضلاع	۱۵	۳

بنابراین نسبت اندازه ی ضلع مثلث متساوی الاضلاع به اندازه ی محیط آن برابر ۱ به ۳ است .

تمرین ۳ صفحه ی ۸۵ : ( هدف : تعمیق و تثبیت یادگیری )

پاسخ پیشنهادی تمرین ۳ صفحه ی ۸۵ :

$$\text{محیط مستطیل} = ۲ \times (۵ + ۲) = ۱۴ \quad \text{عرض مستطیل} = ۲ \quad \text{طول مستطیل} = ۵$$

$$۲ \text{ به } ۵ = \text{عرض به طول} \quad ۵ \text{ به } ۲ = \text{طول به عرض}$$

$$۱۴ \text{ به } ۲ = \text{عرض به محیط} \quad ۵ \text{ به } ۱۴ = \text{طول به محیط}$$

یا

طول	۵
عرض	۲

عرض	۲
طول	۵

طول	۵
محیط	۱۴

عرض	۲
محیط	۱۴

تمرین ۴ صفحه ی ۸۵ : ( هدف : تعمیق و تثبیت یادگیری )

پاسخ پیشنهادی تمرین ۴ صفحه ی ۸۵ :

$$۳ = \text{طول ضلع س ب}$$

$$۶ = \text{طول ضلع ن س}$$

$$۵ = \text{طول ضلع ب ن}$$

$$۱۴ = ۶ + ۵ + ۳ = \text{مجموع سه ضلع} = \text{محیط مثلث}$$

$$۳ \text{ به } ۶ = \text{ضلع (ب س) به (ن س)}$$

$$۶ \text{ به } ۱۴ = \text{ضلع (ن س) به محیط}$$

$$۵ \text{ به } ۳ = \text{ضلع (ب ن) به (ب س)}$$

$$۳ \text{ به } ۱۴ = \text{ضلع (ب س) به محیط}$$

یا

۳	ضلع (ب س)
۶	ضلع (ن س)

۵	ضلع (ب ن)
۳	ضلع (ب س)

۶	ضلع (ن س)
۱۴	محیط

۳	ضلع (ب س)
۱۴	محیط

نکته : پاسخ پیشنهادی این مسئله با توجه به اندازه های بالا ، بیان شده است . در صورتی که اندازه های بالا با اندازه های کتاب درسی پایه ی ششم متفاوت است . پاسخ سؤال را با اندازه های موجود در کتاب درسی محاسبه کنید .

تمرین ۵ صفحه ی ۸۵ : ( هدف : تعمیق و تثبیت یادگیری )

پاسخ پیشنهادی تمرین ۵ صفحه ی ۸۵ :

در این تمرین دانش آموزان باید از ابزار خط کش استفاده کنند .

$$۵ = \text{اندازه ی ساق}$$

$$۳ = \text{اندازه ی قاعده}$$

$$\frac{5}{3} = \text{اندازه ی ساق به قاعده}$$

۵	اندازه ی ساق
۳	اندازه ی قاعده

نکته : پاسخ پیشنهادی این مسئله با توجه به اندازه های بالا ، بیان شده است . در صورتی که اندازه های بالا با اندازه های کتاب درسی پایه ی ششم متفاوت است . پاسخ سؤال را با اندازه های موجود در کتاب درسی محاسبه کنید .



تمرین ۶ صفحه ی ۸۵ : ( هدف : تعمیق و تثبیت یادگیری )

پاسخ پیشنهادی تمرین ۶ صفحه ی ۸۵ :

در این تمرین می خواهد دانش آموزان نسبت تماشاگران در یک مربع را به صورت تقریبی حدس زده و سپس با توجه به این که در تصویر داده شده ۶ مربع وجود دارد و پراکندگی تماشاگران به یک نسبت است می توان تعداد کل تماشاگران را تخمین یا حدس زد.



تمرین ۷ صفحه ی ۸۵ : ( هدف : تعمیق و تثبیت یادگیری )

پاسخ پیشنهادی تمرین ۷ صفحه ی ۸۵ :

۱۹ = تعداد کل شکل ها ؛ ۱ = تعداد شش ضلعی ها ؛ ۱۲ = تعداد مربع ها ؛ ۶ = تعداد مثلث ها

تعداد مثلث ها	۶
تعداد کل شکل ها	۱۹

تعداد مربع ها	۱۲
تعداد کل شکل ها	۱۹

تعداد شش ضلعی ها	۱
تعداد کل شکل ها	۱۹

در این تصویر شکل مربع بیش تر به کار رفته است .

*amouzeshrizi.ir*