

نسبت و تناسب

به نام خدا

مسائل مربوط به نسبت و تناسب چند حالت مختلف دارند، حالت اول شبیه مثالهایی بود که جلسه قبل حل کردیم، یعنی:

حالت اول: به این صورت که **یه نسبت به ما میدن و یکی از مقادرها و ما باید مقدار بعدی رو بدست بیاریم.**

حالتهای بعدی رو در ادامه درس میبینید:

حالت دوم: زمانی اتفاق می افتد که **نسبتها رو داریم اما مقدار هیچ کدوم رو نداریم به باش یه مقدار کلی داریم**

مثلا برای پختن کیک نسبت ارد و شکر رو داریم ولی هیچ کدوم از مقادرها رو نداریم و به باش مقدار کلی کیک رو داریم

یا مثلا نسبت پول دو نفر رو داریم و کل پولشون

فب حالا چکار کنیم؟؟ هر زمان نسبت داشتیم و مقدار نداشتیم به باش مجموع و مقدار کلی داشتیم بدولمون سه تایی میشه

به این شکل

نسبت اول	
نسبت دوم	
جمع نسبتها	

مثال:

برای پخت نوعی شیرینی آرد و شکر به نسبت ۳ به ۲ لازم داریم. اگر ۱۰ کیلو از این شیرینی را بفروشیم درست کنیم آرد و شکر هر کدام چه مقدار لازم است؟
نسبتها رو داریم.. اما مقدار هیچ کدوم رو نداریم به جاش مقدار کل شیرینی رو داریم. پس باید از حالت دوم استفاده کنیم یعنی جدول سه تایی
خب جدول رو میکشیم

آرد	3	
شکر	2	
جمع نسبتها	5	

حالا کدوم مقدار رو دادن؟ شیرینی یعنی کل (چون شیرینی میشه مجموع آرد و شکر)
پس مقدارها رو باگذاری میکنیم

آرد	3	
شکر	2	
جمع نسبتها	5	10

5 در ۲ ضرب شده پس دو نسبت بالا رو هم در ۲ ضرب میکنیم.. جواب نهایی میشه:

آرد	3	6
شکر	2	4
جمع نسبتها	5	10

پس برای ده کیلو شیرینی ۶ کیلو آرد و ۴ کیلو شکر لازم داریم.

حالت سوم: زمانی پیش میاد که نسبتها رو داریم و اسم تفاضل یا اختلاف میاد.

بازم در این مورد جدول تناسب سه تایی داریم که دو ردیف اول همون نسبتها هستن
ردیف اخر نسبتها رو از هم کم میکنیم

نسبت اول	
نسبت دوم	
اختلاف نسبتها	

مثال:

نسبت سن مریم به مینا ۵ به ۲ است. اگر اختلاف سن آنها ۲۱ سال باشد سن هر کدام را پیدا کنید.

اسم اختلاف اومد پس جدول سه تایی داریم.

مریم	5	
مینا	2	
اختلاف نسبتها	3	

حالا مقدار اختلاف رو داریم پس جاگذاری میکنیم:

مریم	5	35
مینا	2	14
اختلاف نسبتها	3	21

نویسنده : نسیم زمانیان

مثال 1 :

نسبت پول سام به آرش ۳ به ۷ است اگر سام ۳۰۰۰ تومان داشته باشد آرش چقدر پول دارد؟

جدول تناسب دوتایی داریم:

سام	3	3000
آرش	7	

چون ۳ تبدیل به ۳۰۰۰ شده یعنی در ۱۰۰۰ ضرب شده پس ۷ رو هم در ۱۰۰۰ ضرب میکنیم.. پس میشه ۷۰۰۰ یعنی آرش ۷۰۰۰ تومان پول داره

مثال ۲ :

نسبت پول سام به آرش ۴ به ۵ است. اگر رویوم ۱۸۰۰۰ تومان پول داشته باشند پول هر کدام چقدر است؟

چون اسم رویوم آمده پس جدول سه تایی داریم که ردیف اخر باید جمع دو نسبت باشه یعنی

سام	4	
آرش	5	
جمع نسبتها	9	18000

چون ۹ ضرب در ۲۰۰۰ شده و تبدیل به ۱۸۰۰۰ شده پس ۵ رو هم در ۲۰۰۰ ضرب میکنیم
۴ هم در ۲۰۰۰ ضرب میکنیم

$$5 \times 2000 = 10000 \quad \text{: پول آرش}$$

$$4 \times 2000 = 8000 \quad \text{: پول سام}$$

مثال ۳

نسبت پول سام به آرش ۶ به ۴ است. اگر اختلاف پول آنها ۲۰۰۰ باشد پول هر کدام
چقدر است؟

اسم اختلاف امد پس جدول سه تایی داریم

سام	6	
آرش	4	
اختلاف نسبتها	2	2 000

۲ در ۱۰۰۰ ضرب شده و تبدیل به ۲۰۰۰ شده پس نسبتهای بالا را در ۱۰۰۰ ضرب میکنیم:

نویسنده : نسیم زمانیان

$$1000 \times 6 = 6000 \text{ : پول سام}$$

$$1000 \times 4 = 4000 \text{ : پول آرش}$$



در قسمت قبل جدول تناسب رو توضیح دادیم و گفتیم بطور میشه انواع مختلف تناسب رو تشخیص داد. اما یه نکته اینجا وجود داره. اینکه همیشه به راحتی نمیتونیم تناسبها رو حل کنیم. مثلاً:

$$\frac{15}{21} = \frac{20}{?}$$

خب ۱۵ در چه عددی ضرب شده و تبدیل به ۲۰ شده؟ هیچ عددی 😊 پس چکار کنیم..
دو راه داریم:

راه اول

کسری که هم صورت داره هم مخرج رو تا جایی که ممکنه ساده کنیم در اینجا یعنی $\frac{15}{21}$
هر دو به ۳ بخشپذیر هستن.. پس میشه

$$\frac{15 \div 3}{21 \div 3} = \frac{5}{7}$$

نویسنده : نسیم زمانیان

فب پس به جای $\frac{15}{21}$ از $\frac{5}{7}$ استفاده میکنیم. پس میشه :

$$\frac{5}{7} = \frac{20}{?}$$

حالا اینجا راحت میتونیم بگیریم، 5 در 4 ضرب شده، پس مفرج هم در 4 ضرب میشه و داریم:

$$\frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$$

راه دوم

میایم عددها رو ضربدری بوم وصل می‌کنیم :

$$\frac{15}{21} = \frac{20}{?}$$

$$\frac{15}{21} = \frac{20}{?}$$

بعد علامت سوال رو می‌نویسیم و یه مساوی جلوش میذاریم و یه خط کسری:

$$? = \frac{20}{21}$$

حالا دو عددی که روبروی هم ضربدری قرار دارن توی صورت می‌نویسیم و

عددی که ضربدری روبروی علامت سوال قرار داره، تو مفرج می‌نویسیم:

نویسنده : نسیم زمانیان

$$\zeta = \frac{20 \times 21}{15}$$

حالا صورت رو با مخرج ساده کنیم:

$$\begin{array}{r} 4 \quad 7 \\ 20 \times 21 \\ \hline 15 \quad 5 \quad 1 \end{array}$$

این مدل ساده کردن رو هم که قبلا توضیح دادیم. بنابراین عددی که جای علامت سوال قرار میگیره، عدد **28** هست.

پس برای ساده کردن تناسب از یکی از دو راه بالا میتونیم استفاده کنیم

درصد

درصد یعنی یه مقداری از ۱۰۰ تا مثلا ۳۰٪ یعنی ۳۰ تا از صد تا.

در مورد سوالهای درصد باز هم تناسب رو داریم، درصد رو به صورت کسری هم میتونیم

$$\text{بنویسیم، } 30\% \text{ یعنی } \frac{30}{100}$$

خب حالا با توجه به اینکه صورت سوال از ما پی خواسته، کسر مساوی رو مینویسیم.

اگه کل رو داده باشن که جلوی ۱۰۰ مینویسیم

نویسنده : نسیم زمانیان

اگه مقداری از کل رو خواسته باشن که صورت رو باید پیدا کنیم.

با یه مثال توضیح میدیم:

از یک کلاس ۲۵ نفری ۴۰٪ غایب هستند یعنی چند نفر؟

خب اسم درصد اومد یعنی کسر $\frac{40}{100}$

مرحله بعدی کل کلاس رو داریم، پس یه کسر مساوی با $\frac{40}{100}$ میکشیم که مفرش ۲۵ باشه یعنی:

$$\frac{40}{100} = \frac{\quad}{25}$$

ببینید ۱۰۰ اکل بود و ۲۵ هم کل، پس اونا رو رو بروی هم نوشتیم.

حالا مثل قبل حساب میکنیم ۱۰۰ بطور تبدیل به ۲۵ شده؟ تقسیم بر ۴ شده پس ما هم ۴۰ رو تقسیم بر ۴ میکنیم میشه ۱۰، یعنی ۱۰ نفر غایب هستن.

مثال:

۶ نفر از یه کلاس ۲۰ نفره غایب هستن یعنی چند درصد؟

اسم درصد اومده، پس یه کسر با مفرج 100 داریم، چون میفوییم مقدارش رو پیدا کنیم، پس صورت رو خالی میذاریم:

$$\frac{\quad}{100}$$

الا کسر مساوی رو مینویسیم.

کل چند نفر بودن؟ ۲۰ تا

چند نفر از ۲۰ تا؟ ۶ نفر .. یعنی بطور بنویسیم؟ $\frac{6}{20}$

پس داریم :

$$\frac{6}{20} = \frac{\quad}{100}$$

۲۰ در ۵ ضرب شده و تبدیل به ۱۰۰ شده ، پس ۶ هم در ۵ ضرب میکنیم میشه ۳۰

یعنی ۳۰ درصد

مثال

۴٪ یک عدد ۲۴۰ است عدد چند است؟

$$\frac{40}{100} \text{ رو مینویسیم}$$

خود عدد رو نداریم یعنی کل رو نداریم. مقداری از عدد رو داریم یعنی ۲۴۰ پس میتونیم بنویسیم:

$$\frac{40}{100} = \frac{240}{\quad}$$

۴۰ بطور تبدیل به ۲۴۰ شده؟ در ۶ ضرب شده ، پس ما هم ۱۰۰ رو در ۶ ضرب میکنیم

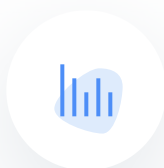
میشه ۶۰۰٪. پس عدد ما 600 بوده.

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در کانال @RiaziBaHam
برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات
امتثانی 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