



Oran

İki niceliği, bu niceliklerden birinin diğerine karşılık gelen miktarına bakarak karşılaştırmaya **oran** denir.

a ve b iki nicelik olmak üzere a 'nın b 'ye oranı; $\frac{a}{b}$, $a:b$ ve a/b gibi üç farklı şekilde ifade edilebilir.

Örnek: 1 bardak limon suyu ile 2 bardak su karıştırılarak elde edilen bir sürahi limonatadaki limon miktarının su miktarına oranı; $\frac{1}{2}$, 1:2 ya da $1/2$ şeklinde ifade edilebilir.

Bu oranı koruyarak farklı miktarlarda limonata yapmak için niceliklerin miktarlarını artırıp azaltabiliriz. Aşağıdaki tabloyu incelediğimizde kullanılan limon suyu ve su miktarı değişse de limon suyu miktarının su miktarına oranının değişmediğini görebiliriz.

	1 sürahi limonata	2 sürahi limonata	3 sürahi limonata	...
Limon suyu miktarı (Bardak)	1	2	3	...
Su miktarı (Bardak)	2	4	6	...

Orandaki nicelikler 0'dan farklı bir sayı ile çarpılır veya bölünürse oran değişmez. Buna göre oranın en sade hâlini elde edebilir veya oranın en sade hâli üzerinden gerekli genişletme işlemlerini yapabiliriz.

Limonatadaki limon suyu miktarının su miktarına oranı:

1 sürahi limonata için;

$$\frac{\text{Limon suyu miktarı}}{\text{Su miktarı}} = \frac{1}{2},$$

2 sürahi limonata için;

$$\frac{\text{Limon suyu miktarı}}{\text{Su miktarı}} = \frac{2}{4} = \frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2},$$

3 sürahi limonata için;

$$\frac{\text{Limon suyu miktarı}}{\text{Su miktarı}} = \frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2} \text{ olarak bulunur.}$$

4 sürahi limonata için gerekli limon suyu ve su miktarını bulmak için;

$$\frac{\text{Limon suyu miktarı}}{\text{Su miktarı}} = \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8} \text{ elde edilir. O hâlde, 4 sürahi limonata için 4 bardak limon}$$

suyu ile 8 bardak su gerekir.



Oran ve Parça – Bütün İlişkisi

Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda bir parçanın diğer parçaya, herhangi bir parçanın bütüne ve bütünün herhangi bir parçaya oranları belirlenebilir.



UYARI

Kesir bir bütünün bölündüğü eş parçalardan birinin veya birkaçının bütüne oranını ifade eder. Bu yüzden her kesir bir orandır. Buna rağmen oran bir parçanın diğer parçayla, bütünün herhangi bir parçayla ya da bir bütünün başka bir bütünle karşılaştırılmasından da elde edilebileceği için her oran bir kesir değildir.

Örnek: Bir kümeste 16 tavuk, 24 hindi vardır. Buna göre;

$$\frac{\text{Tavukların sayısı}}{\text{Kümeadaki hayvanların sayısı}} = \frac{16}{40} \text{ (Parçanın bütüne oranı } \rightarrow \text{ Kesir)}$$

$$\frac{\text{Hindilerin sayısı}}{\text{Kümeadaki hayvanların sayısı}} = \frac{24}{40} \text{ (Parçanın bütüne oranı } \rightarrow \text{ Kesir)}$$

$$\frac{\text{Tavukların sayısı}}{\text{Hindilerin sayısı}} = \frac{16}{24} \text{ (Parçanın parçaya oranı } \rightarrow \text{ Kesir değil)}$$

$$\frac{\text{Hindilerin sayısı}}{\text{Tavukların sayısı}} = \frac{24}{16} \text{ (Parçanın parçaya oranı } \rightarrow \text{ Kesir değil)}$$

Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine ve her bir parçanın bütüne oranlarından biri verildiğinde, niceliklerin ayrı ayrı değerlerine ihtiyaç duymadan diğer oranlar da bulunabilir.

Örnek: Bir sınıftaki kızların sayısının sınıf mevcuduna oranı aşağıdaki şekilde verilmiş olsun.

$$\frac{\text{Kızların sayısı}}{\text{Sınıf mevcudu}} = \frac{3}{7}$$

Buna göre kızların sayısı 3'ün, sınıf mevcudu da 7'nin aynı sayı katı olmalıdır. O hâlde bu sınıftaki öğrencileri bir bütün olarak düşündüğümüzde, bu bütünün 7 eş gruba ayrıldığını ve bu eş gruplardan 3'ünün kız öğrencilerden oluştuğunu söyleyebiliriz. O hâlde erkek öğrenciler;

7 eş grup – 3 eş grup = 4 eş grup oluşturur.



ÖZET

Buna göre bu sınıftaki kızların sayısının erkeklerin sayısına oranını, erkeklerin sayısının kızların sayısına oranını ve erkeklerin sayısının sınıf mevcuduna oranını da bulabiliriz.

$$\frac{\text{Kızların sayısı}}{\text{Erkeklerin sayısı}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{\text{Erkeklerin sayısı}}{\text{Kızların sayısı}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{\text{Erkeklerin sayısı}}{\text{Sınıf mevcudu}} = \frac{4}{7} \text{ olarak bulunur.}$$

Birimsiz Oran

Aynı birimle ölçülebilen iki niceliğin birbirine oranı **birimsiz oran** olarak adlandırılır.

Örnek: Mert'in boyu 128 cm ve Başak'ın boyu 120 cm ise Mert'in boyunun Başak'ın boyuna oranı:

$$\frac{\text{Mert'in boyu}}{\text{Başak'ın boyu}} = \frac{128 \text{ cm}}{120 \text{ cm}} = \frac{16}{15} \text{ olarak bulunur.}$$

Birimli Oran

Farklı birimlerle ölçülebilen iki niceliğin birbirine oranı **birimli oran** olarak adlandırılır.

Örnek: 170 km'lik yolu 2 saatte alan otobüs için alınan yolun geçen süreye oranı;

$$\frac{\text{Otobüsün aldığı yol}}{\text{Geçen süre}} = \frac{170 \text{ km}}{2 \text{ sa}} = 85 \text{ km/sa} \text{ olarak bulunur.}$$

Kilometre ve saat birimleri sadeleştirilemediğinden bu oran birimlidir.

**UYARI**

Kilometre ve metre gibi farklı fakat birbirine dönüştürülebilen birimlere sahip iki nicelik karşılaştırıldığında birimlerden birini diğerine dönüştürerek bu birimleri sadeleştirebiliriz.

Örnek: 5 kg'lık yoğurdun ağırlığının 500 gr'lık yoğurdun ağırlığına oranı;

5 kg = 5000 gr olduğundan;

$$\frac{5 \text{ kg'lık yoğurt}}{500 \text{ gr'lık yoğurt}} = \frac{5000 \text{ gr}}{500 \text{ gr}} = 10 \text{ olarak bulunur.}$$