

KESİRLER

Bir bütünün eş parçalarını gösteren, $\frac{1}{4}$ veya $\frac{1}{4}$ şeklinde yazılabilen ifadelere **kesir** denir.

Kesirleri gösterirken ortaya kesir çizgisi çizilir, çizginin üstünde pay, altında payda olur.

Payda bir bütünün kaç eşit parçaya ayrıldığını, pay ise bu parçalardan kaçının alındığını veya tarandığını gösterir.



$$\frac{1}{4}$$

Pay

:Alınan ya da taranan parça sayısı.

Kesir çizgisi

Payda

:Bütünün kaç eşit parçaya ayrıldığı.

KESİR ÇEŞİTLERİ

1. **BASİT KESİRLER :** Payı paydasından küçük olan kesirlerdir.

Örnek:

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{8}{10}, \frac{10}{50}$$

Payı **1** olan kesirlere **birim kesir** denir. Birim kesirlerde basit kesirdir.

Örnek:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}, \frac{1}{50}$$

2. **BİLEŞİK KESİRLER :** Payı paydasına eşit yada payı büyük olan kesirlerdir.

Örnek:

$$\frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{5}{5} \text{ ya da } \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{6}{4}$$

3. **TAMSAYILI KESİRLER :** Basit kesirlere bir veya daha fazla bütün eklenen kesirlere denir.

Örnek:

$$1\frac{2}{3}, 3\frac{1}{4}, 5\frac{1}{2}$$

TAM SAYILI KESRİ BİLEŞİK KESRE ÇEVİRME

Kesrin paydası ile tamsayı çarpılır, çarpım pay ile toplanıp, paya yazılır.

Örnek:

$$3\frac{2}{5} = \frac{(5 \times 3) + 2}{5} = \frac{17}{5}$$

$$2\frac{1}{4} = \frac{(4 \times 2) + 1}{4} = \frac{9}{4}$$

BİLEŞİK KESRİ TAM SAYILI KESRE ÇEVİRME

Kesrin payı paydasına bölünür, bölüm tam kısma, payda aynen paydaya, ve kalan ise paya yazılır.

Örnek 1:

$$\frac{14}{4} = \frac{(14 \div 4)}{4} = 3\frac{2}{4}$$

$$\begin{array}{r|l} 14 & 4 \\ -12 & 3 \\ \hline 2 & \end{array} \rightarrow 3\frac{2}{4}$$

Örnek 2:

$$\frac{8}{5} = \frac{(8 \div 5)}{5} = 1\frac{3}{5}$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 5 \\ -5 & 1 \\ \hline 3 & \end{array} \rightarrow 1\frac{3}{5}$$

KESİRLERİ GENİŞLETME

Bir kesrin pay ve paydasını aynı sayı ile çarparsak kesrin değeri değişmez. Bu işleme **kesirleri genişletme** denir.

Örnek 1: $\frac{2}{5}$ kesrini 4 ile genişletelim. $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$

Örnek 2: $\frac{3}{4}$ kesrini 2 ile genişletelim. $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$

KESİRLERİ SADELEŞTİRME

Bir kesrin pay ve paydasını aynı sayıya bölersek kesrin değeri değişmez. Buna **kesirlerin sadeleştirilmesi** denir.

Örnek 1: $\frac{4}{12}$ kesrini 4 ile sadeleştirelim. $\frac{4}{12} = \frac{4 \div 4}{12 \div 4} = \frac{1}{3}$

Örnek 2: $\frac{6}{9}$ kesrini 3 ile sadeleştirelim. $\frac{6}{9} = \frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$

KESİRLERDE KARŞILAŞTIRMA VE KESİRLERDE SIRALAMA

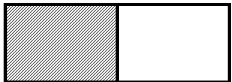

Kesirlerde sıralama işlemi yaparken kesirleri birbirleri ile karşılaştırırız. Karşılaştırma ve sıralama işlemini küçüktür (<), büyüktür (>) ve eşittir (=) sembolleriyle yaparız.

Payları eşit olan kesirlerde sıralama, paydaları eşit olan kesirleri sıralama, tam sayılı kesirlerde sıralama, bir doğal sayı ile kesrin karşılaştırılması.

1. PAYLARI EŞİT OLAN KESİRLERİ SIRALAMA

Payları eşit olan kesirleri sıralamak için kesirlerin paydalarına bakarız. Paydası küçük olan kesir daha büyüktür.


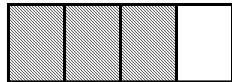
Örnek :

 $\frac{1}{2}$ $>$  $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$

2. PAYDALARI EŞİT OLAN KESİRLERİ SIRALAMA

Paydaları eşit olan kesirleri karşılaştırmak için paylarına bakarız. Payı büyük olan kesir daha büyüktür.

Örnek :

 $\frac{1}{4}$ $<$  $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$

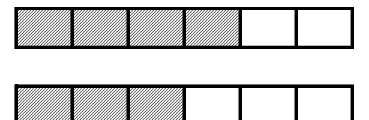
3. PAYLARI VE PAYDALARI EŞİT OLMAYAN KESİRLERİ SIRALAMA

Pay ve paydaları eşit olmayan kesirleri karşılaştırmak için öncelikle kesirlerin paylarını veya paydalarını eşitleriz.

Paylarını veya paydalarını eşitlemekten hangisi kolay oluyorsa onu yapabiliriz. Eşitledikten sonra yukarıda gördüğümüz şekilde karşılaştırır ve sıralarız.

Örnek : $\frac{2}{3}$ ve $\frac{1}{2}$ kesirlerini karşılaştıralım.

$\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2} \rightarrow \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$ $\frac{3 \times 1}{3 \times 2} = \frac{3}{6} \rightarrow \frac{4}{6} > \frac{3}{6}$
(2) (3)



4. TAMSAYILI KESİRLERİ SIRALAMA

Tam sayılı kesirleri karşılaştırırken iki yol izleyebiliriz.

- * Önce tam sayılı kesri bileşik kesre çevirme işlemi yaparız, daha sonra yukarıda öğrendiğimiz gibi paylarını veya paydalarını eşitleyerek karşılaştırırız.

Örnek :

$2\frac{3}{4}$ ile $1\frac{2}{3}$ kesrini karşılaştıralım.

İlk önce bileşik kesre çevirelim.

$$2\frac{3}{4} = \frac{(4 \times 2) + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$1\frac{2}{3} = \frac{(3 \times 1) + 2}{3} = \frac{5}{3}$$

Sonra paydalarını eşitleyelim. Eşitledikten sonra payı büyük olan kesir daha büyüktür.

$$\frac{11}{4}, \frac{5}{3} \rightarrow \frac{3 \times 11}{3 \times 4}, \frac{4 \times 5}{4 \times 3} \rightarrow \frac{33}{12} > \frac{20}{12}$$

- * Tam sayılı kesirlerde tam kısmı büyük olan kesir daha büyüktür. Eğer tam kısımları eşitse kesir kısımlarını karşılaştırırız. Kesir kısımlarını karşılaştırmayı da yukarıda öğrenmiştik.

Örnek 1: Tam kısımları farklı ise;

$3\frac{2}{3}$ ile $5\frac{1}{4}$ kesrini karşılaştıralım.

$3 < 5$ ise o halde $3\frac{2}{3} < 5\frac{1}{4}$

Örnek 2: Tam kısımları aynı(eşit) ise;

$3\frac{2}{3}$ ile $3\frac{1}{4}$

$3 = 3$ eşit olduğundan $\frac{2}{3}$ ile $\frac{1}{4}$ kesir kısımlarını karşılaştırmalıyız.

Önce paydalarını eşitleriz, paydalarını eşitledikten paylarına bakarız, payı büyük olan kesir daha büyüktür.

$$\frac{2}{3} \text{ ile } \frac{1}{4} \rightarrow \frac{4 \times 2}{4 \times 3}, \frac{3 \times 1}{3 \times 4} \rightarrow \frac{8}{12} > \frac{3}{12} \text{ olduğundan dolayı } 3\frac{2}{3} > 3\frac{1}{4}$$

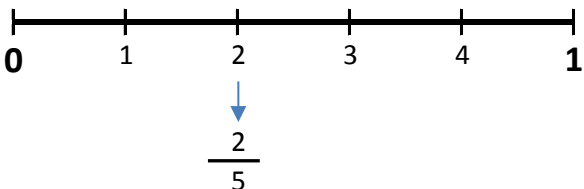
KESİRLERİ SAYI DOĞRUSUNDA GÖSTERME

A. BASİT KESİRİ SAYI DOĞRUSUNDA GÖSTERME : Başlangıç noktasına (0), bitiş noktasına(1) yazılır.

Örnek : $\frac{2}{5}$ basit kesrini sayı doğrusunda gösterelim.

Belirtilecek parça

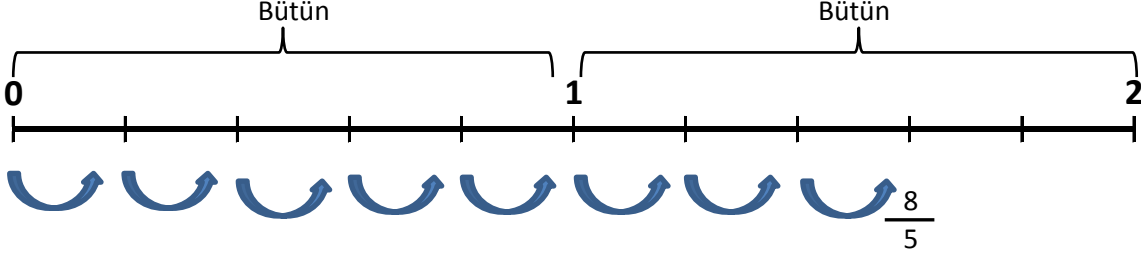
Çizilen şekil 5 eşit parçaya bölünecek



B. BİLEŞİK KESRİ SAYI DOĞRUSUNDA GÖSTERME:

Örnek : $\frac{8}{5}$ bileşik kesrini sayı doğrusunda gösterelim.
Bütünler 5'er eşit parçaya bölünecek.

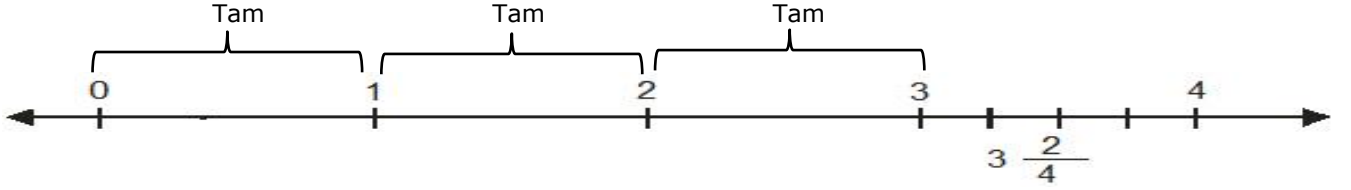
Bileşik kesirleri sayı doğrusunda gösterirken kesir içinde kaç tane bütün var ise bütünleri paydadaki sayı kadar böleriz ve üstteki (pay) sayı kadar sayarak o noktayı gösteririz.



C. TAMSAYILI KESRİ SAYI DOĞRUSUNDA GÖSTERME:

Örnek : $3\frac{2}{4}$ tam sayılı kesri sayı doğrusunda gösterelim.

Tam sayılı kesirleri sayı doğrusunda gösterirken tam sayı kadar tam kısım bölünmeden tam olarak gösterilir. Diğer bir tam ise paydadaki sayı kadar parçaya ayrılır ve pay kadar sayılarak gösterilir.



KESİRLERDE TOPLAMA İŞLEMİ

A. PAYDALARI EŞİT KESİRLERDE TOPLAMA İŞLEMİ

Paylardaları eşit olan kesirlerde toplama işlemi yaparken paylar arasında işlem yapılır ve sonucun payına yazılır, ortak olan payda ise sonucun paydasına yazılır.

Not: İşlem sonunda sadeleştirme yapmayı unutmayalım.

Örnek 1 : $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4+2}{9} = \frac{6}{9} \rightarrow$ sonucu 3 ile sadeleştirdiğimizde $\frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$

Eğer toplayacağımız kesirler tam sayılı kesir ise tam kısımlar kendi arasında, kesirler kendi arasında toplanır.

Örnek 2 : $3\frac{2}{4} + 5\frac{1}{4} = (3+5)\frac{2+1}{4} = 8\frac{3}{4}$

B. PAYDALARI EŞİT KESİRLERDE ÇIKARMA İŞLEMİ

Paylardaları eşit olan kesirlerde çıkarma işlemi yaparken paylar arasında işlem yapılır ve sonucun payına yazılır, ortak olan payda ise sonucun paydasına yazılır.

Not: İşlem sonunda sadeleştirme yapmayı unutmayalım.

Örnek 1 : $\frac{9}{14} - \frac{5}{14} = \frac{9-5}{14} = \frac{4}{14} \rightarrow$ sonucu 2 ile sadeleştirdiğimizde $\frac{4 \div 2}{14 \div 2} = \frac{2}{7}$

Eğer çıkaracağımız kesirler tam sayılı kesir ise tam kısımlar kendi arasında, kesirler kendi arasında çıkarılır.

Örnek 2 : $3\frac{7}{25} - 1\frac{3}{25} = (3-1)\frac{7-3}{25} = 2\frac{4}{25}$