

RASYONEL SAYILAR - Q -

a bir tam sayı ve b sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen sayılara **rasyonel sayılar** denir. Q ile gösterilir.

$$\frac{a}{b}$$

→ pay
→ kesir işareti
→ payda

* $\frac{5}{m+12}$ nin rasyonel sayı olması için m yerine hangi sayıları yazabiliriz?

Paydanın 0'dan farklı olması gerek.

$$m+12 \neq 0$$

$m \neq -12 \rightarrow$ m yerine -12 dışındaki bütün tam sayıları yazabiliriz.



Paydası 0(sıfır) olan ifadeler TANIMSIZ dir.

! Her tam sayı, paydası 1 olan rasyonel sayıdır.

$$8 = \frac{8}{1} \quad -4 = \frac{-4}{1} \quad 0 = \frac{0}{1}$$

Hatırlatma:

$$\frac{0}{\text{sayı}} = 0 \quad \frac{\text{Sayı}}{0} = \text{Tanımsız} \quad \frac{0}{0} = \text{Belirsiz}$$

↑
0'den farklı
bir sayı

! Rasyonel sayının işaretini payın, paydanın veya kesir çizgisinin önüne yazabilirsiniz.

$$-\frac{a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

Örneğin; $-\frac{3}{4} = \frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}$

ÖRNEK: $-5 = \frac{-25}{A} = \frac{B}{-3} = \frac{35}{C}$ ise $A+B+C=?$

A için $\rightarrow \frac{-25}{A} = \frac{-5}{1}$ işler
çiftler
çarpılır $-25 \cdot 1 = -5 \cdot A$
 $\frac{-25}{-5} = \frac{-5A}{-5} \rightarrow \boxed{A = +5}$

B için $\rightarrow \frac{B}{-3} = \frac{-5}{1}$ işler
çiftler
çarpılır $B \cdot 1 = -5 \cdot -3 \rightarrow \boxed{B = +15}$

C için $\rightarrow \frac{35}{C} = \frac{-5}{1}$ işler
çiftler
çarpılır $35 \cdot 1 = C \cdot -5 \rightarrow 35 = -5C$

$$A+B+C = 5+15-7 = \boxed{13}$$

$$\boxed{C = -7}$$

ÖRNEK:

$$-\frac{1}{3}, \frac{5}{0}, -\frac{3}{5}, \frac{0}{12}, -\frac{3}{0}, \frac{32}{8}, -3, 1\frac{2}{3}$$

Verilen ifadeleri uygun yere yazalım.

• Negatif Rasyonel Sayılar $\rightarrow -\frac{1}{3}, -3$

• Sıfır $\rightarrow \frac{0}{12}$

• Pozitif Rasyonel Sayılar $\rightarrow -\frac{3}{-5} = +\frac{3}{5}, \frac{32}{8}, 1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

Tanımsız $\rightarrow \frac{5}{0}, -\frac{3}{0}$

ÖRNEK: Aşağıdaki sayıları tablolara uygun yere işaretleyiniz.

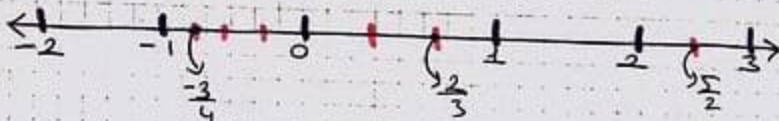
Sayı	Doğal Sayı	Tam Sayı	Rasyonel Sayı
$\frac{2}{7}$	×	×	✓
-2	×	✓	✓
$\frac{0}{4}$	✓	✓	✓
$\frac{22}{5}$	×	×	✓
$-\frac{3}{4}$	×	×	✓
$\frac{7}{0}$	×	×	×
12	✓	✓	✓

Rasyonel Sayıyı Sayı Doğrusunda Gösterme

- Hangi iki tam sayı arasında bul,
- Payda kadar eş parçalara böl,
- Pozitifse pay kadar sağa, negatifse sola git.

ÖRNEK:

$-\frac{3}{4}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{2}{3}$ sayı doğrusunda gösterelim.

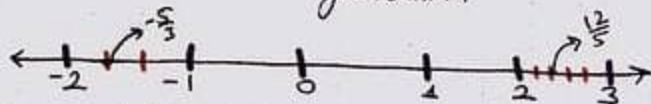


$\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2} \rightarrow 2$ ile 3 arasında iki parçadan 1.si

$\frac{2}{3} \rightarrow$ Basit kesir $\rightarrow 0$ ile 1 arasında 3 parçaya böl. 2.si

$-\frac{3}{4} \rightarrow$ Basit kesir $\rightarrow -1$ ile 0 arasında. 4 parçaya böl
sağdan sola doğru sayıp 3.sü

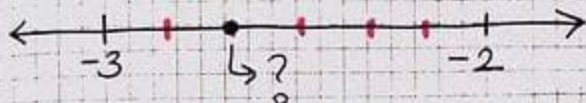
ÖRNEK: $-\frac{5}{3}$, $\frac{12}{5}$ Rasyonel sayıların sayı doğrusunda gösteriniz.



$-\frac{5}{3} \rightarrow -1\frac{2}{3} \rightarrow -1$ ile -2 arasında
3 parça.
2.si

$\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} \rightarrow 2$ ile 3 arasında
5 parça
2.si

ÖRNEK:



- -2 ile -3 arasında ise tam kısmı -2
- -2 ile -3 arasındaki bölüğü için paydası 6
- bize sorulan parçası 4.sü olduğu için payı 4 olur.

Yani $-2 \frac{4}{6} = \frac{-16}{6} \rightarrow \text{Denk kesri} \rightarrow -\frac{8}{3}$



- 4 ile 5 arasında ise tam kısmı 4.
- 5 parçaya bölünmüş. Payda 5
- Bize sorulan 1. parçası. Pay 1

Yani $4 \frac{1}{5}$

Rasyonel Sayıların Ondalık Gösterimi

- * Bir rasyonel sayıyı ondalık gösterim şeklinde ifade etmek için sayının payını paydasına böleriz.

veya

- * Rasyonel sayının paydasını 10, 100, 1000, ... gibi 10'un kuvveti elde edecek şekilde genişletebilir ya da sadeleştirebiliriz.

Örn: Aşağıdaki rasyonel sayıları ondalık gösterimle ifade ediniz.

$$\rightarrow \frac{18}{5} = ?$$

18	5
-15	3,6
30	
-30	
00	

$$\rightarrow -\frac{25}{4} = ?$$

25	4
-24	6,25
10	
-8	
20	
-20	
00	

↓
-6,25 olur.

$$\rightarrow \frac{45}{75} = ?$$

En sade hali 15'e bölersek;

$$\frac{45 : 15}{75 : 15} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 0,6$$

10 yapalım.

$$\rightarrow \frac{1}{8} = ?$$

$$\frac{1 \times 125}{8 \times 125} = \frac{125}{1000} = 0,125$$

$$\rightarrow \frac{3}{25} = ?$$

$$\frac{3 \times 4}{25 \times 4} = \frac{12}{100} = 0,12$$

* Bir rasyonel sayının ondalık gösterimi yazıldığında, ondalık kısımdaki sayılar belli bir rakamdan sonra sonsuza kadar tekrar ediyorsa (devrediyorsa) bu ondalık gösterimlere **devirli ondalık gösterim** denir.

Devirli ondalık gösterimlerde devreden rakam ya da rakamlar bir kez yazılıp üzerine çizgi çizilerek gösterilir. Bu çizgiye **devir çizgisi** denir.

$$\rightarrow \frac{10}{3} = ? \quad \begin{array}{r} 10 \overline{) 3} \\ \underline{-9} \\ 10 \\ \underline{-9} \\ 1 \end{array} \rightarrow 3, \overline{3}$$

$$\rightarrow \frac{8}{3} = ? \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 3} \\ \underline{-6} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 2 \end{array} \rightarrow 2, \overline{6}$$

$$\rightarrow -\frac{7}{33} = ? \quad \begin{array}{r} 70 \overline{) 33} \\ \underline{-66} \\ 40 \\ \underline{-33} \\ 70 \\ \underline{-66} \\ 40 \\ \underline{-33} \end{array} \rightarrow 0, \overline{21}$$

Ondalık Gösterimleri Rasyonel Sayı Olarak Yazma

- * Ondalık gösterim okunuşundan faydalanabiliriz.
- * Ondalık gösterim virgöl yokmuş gibi paya yazılır. Virgülden sonraki basamak sayısına göre paydağa 10'un kuvveti yazılır.

Öm: $0, \underline{8} = \frac{8}{\underline{10}}$

$$-2, \underline{1} = -\frac{21}{\underline{10}}$$

$$2, \underline{63} = \frac{263}{\underline{100}}$$

$$-0, \underline{03} = -\frac{3}{\underline{100}}$$

$$0, \underline{008} = \frac{8}{\underline{1000}}$$

$$-12, \underline{4} = -\frac{124}{\underline{10}}$$

Devirli Ondalık sayıları rasyonele dönüştürmek için;

Sayının tamamı - Devretmeyen Kısım

Virgülden sonra devreden kadar 9,
devretmeyen kısımlar 0 konulur.

→ $5, \overline{36} = ?$

$$\text{Formül} \rightarrow \frac{536 - 53}{90} = \frac{483}{90}$$

$$\rightarrow 0, \bar{4} = \frac{4-0}{9} = \frac{4}{9}$$

* $0, \bar{n} \rightarrow n$ bir tam sayı (+) olmak üzere

$$0, \bar{n} = \frac{n}{9} \text{ olur.}$$

$$0, \bar{4} = \frac{4}{9}, \quad 0, \bar{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \text{ gibi}$$

$$\rightarrow -4, \bar{18} = ? \quad (\text{Negatif değilmi? gibi yaparız, sonra (-) eksiği koyarız.})$$

$$\frac{418 - 4}{99} = \frac{414}{99} \rightsquigarrow -\frac{414}{99}$$

$$\rightarrow 23, \bar{724} = ?$$

$$\frac{23724 - 237}{990} = \frac{23487}{990}$$

$$\rightarrow -1, \bar{3} = ?$$

$$\frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \rightsquigarrow -\frac{4}{3}$$