

GERÇEK SAYILAR

Rakamlar : Sayıları yazmak için kullanılan sembollere rakam denir.

Rakamlar : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9'dur.

Doğal sayılar : 0, 1, 2, 3, 4 ... şeklinde devam eden sayılardır.

- Doğal sayılar **N** ile gösterilir.

$$N = \{ 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$$

Soru -1 Aşağıda verilen sayılardan doğal sayı olanları yuvarlak içine alınız.

$$3 \quad \frac{1}{2} \quad -7 \quad 0 \quad \frac{-3}{8} \quad 59 \quad 1 \quad 0,2$$

Tam sayılar : ... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ... şeklinde devam eden sayılardır.

- Tam sayılar **Z** ile gösterilir.

$$Z = \{ \dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$$

Negatif tam sayılar

Pozitif tam sayılar

Soru -2 Aşağıda verilen sayılardan tam sayı olanları yuvarlak içine alınız.

$$-8 \quad 0 \quad -\frac{5}{2} \quad 4 \quad 1 \quad \frac{2}{9} \quad 28 \quad 0,03$$

Rasyonel sayılar : a ve b birer tamsayı ve $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılabilen sayılara rasyonel sayı denir.

- Rasyonel sayılar **Q** ile gösterilir.

$$\frac{1}{2} \quad -\frac{3}{4} \quad \frac{7}{5} \in Q$$

Peki başka hangi sayılar rasyonel sayıdır?

► Her doğal sayının paydasında gizli 1 vardır.

Bu şekilde her doğal sayıyı $\frac{a}{b}$ biçiminde yazabiliriz.

O halde; doğal sayılar aynı zamanda bir rasyonel sayıdır

$$\frac{0}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1} \dots \in Q$$

► Tam sayıların paydasına 1 yazalım.

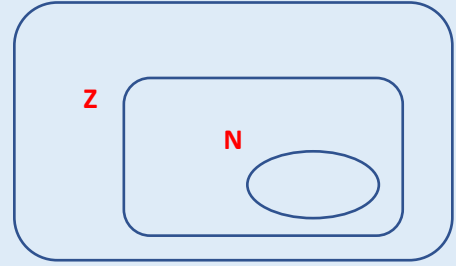
Bu şekilde her tam sayıyı $\frac{a}{b}$ biçiminde yazabiliriz.

O halde; tam sayılar aynı zamanda bir rasyonel sayıdır.

$$-\frac{3}{1}, -\frac{2}{1}, -\frac{1}{1}, \frac{0}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1} \dots \in Q$$

- Bu sayı kümelerinden en küçük olanı doğal sayılardır.
- Tam sayılar doğal sayıları da içine alan daha büyük bir sayı kümesidir.
- Rasyonel sayılar ise tam sayılar kümesini de içine alan daha büyük bir sayı kümesidir.

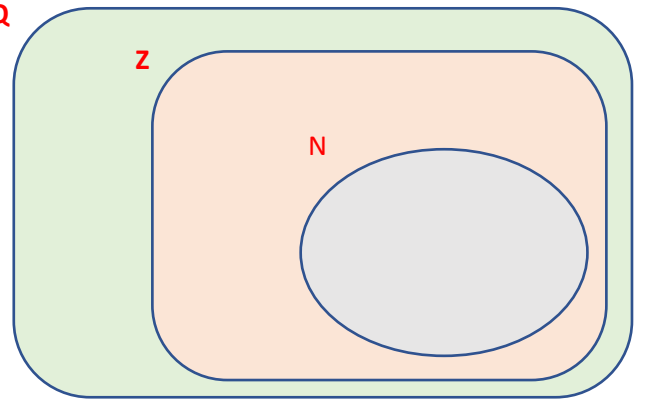
Q



Soru -3 Aşağıda verilen sayıları uygun sayı kümesinin içine yazınız.

$$0 \quad 9 \quad -18 \quad -\frac{1}{7} \quad \frac{4}{5} \quad -3 \quad 12$$

Q



► $0,2 = \frac{2}{10}$ $1,25 = \frac{125}{100}$ birer ondalık gösterimdir.

Bu şekilde her ondalık gösterimi $\frac{a}{b}$ biçiminde yazabiliriz.

O halde; ondalık gösterimler birer rasyonel sayıdır.

$$0,2 \quad 1,25 \quad 0,006 \in Q$$

► $2,1\overline{5}$ devirli ondalık gösterimini $\frac{a}{b}$ biçiminde yazalım

Sayının tamamı $\leftarrow$ $2,1\overline{5} = \frac{215 - 21}{90} = \frac{194}{90}$ $\rightarrow$ Devretmeyen kısım

$\rightarrow$ Devreden kadar ; 9

$\rightarrow$ Devretmeyen kadar; 0

Bu şekilde her devirli ondalık gösterimi $\frac{a}{b}$ biçiminde yazabiliriz.

O halde; devirli ondalık gösterimler birer rasyonel sayıdır.

$$0,6\overline{5} \quad 1,8\overline{7} \quad 3,00\overline{4} \in \mathbb{Q}$$

Soru - 4 Aşağıda verilen devirli ondalık ifadeleri rasyonel sayıya çeviriniz.

$$0,7\overline{ } =$$

$$4,3\overline{6} =$$

$$18,9\overline{3} =$$

► Kareköklü ifadelerde, karekök içleri tam kare olan sayılar birer rasyonel sayıdır.

$$\sqrt{9}, \sqrt{16}, \sqrt{100} \dots \text{ birer rasyonel sayıdır.}$$

Soru - 5 Aşağıda verilen bilgilerden doğru olanların yanına “✓” atınız.

(.....) $\sqrt{64}$ rasyonel bir sayıdır.

(.....) $\sqrt{23}$ irrasyonel bir sayıdır.

(.....) Her doğal sayı bir tam sayıdır .

(.....) Her rasyonel sayı bir tamsayıdır.

(.....) Her doğal sayı bir rasyonel sayıdır.

(.....) Ondalık gösterimler rasyonel sayıdır.

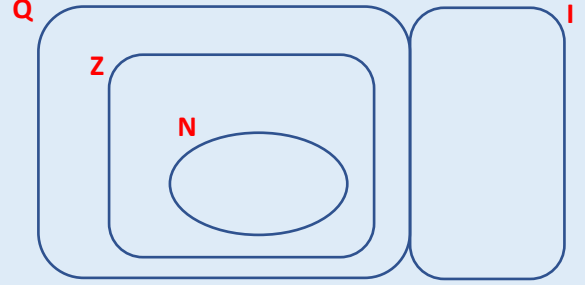
(.....) Rasyonel sayılar kümesinin sembolü $\mathbb{Q}$ 'dur.

(.....) Devirli ondalık gösterimler rasyonel sayı değildir.

► **İrrasyonel sayılar** : a ve b birer tamsayı ve $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılamayan sayılara **irrasyonel sayılar** denir.

- İrrasyonel sayılar **I** ile gösterilir.

Dikkat : İrrasyonel sayılar ile rasyonel sayıların ortak kümesi yoktur.



$$0,5362728\dots \quad 13,3008382\dots \quad 284,08902\dots \in \mathbb{I}$$

Bu sayıların ondalık kısımları düzensiz devam ettiğinden $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılamaz. Bu nedenle irrasyonel sayılardır.

$$\sqrt{3}, \sqrt{17}, \sqrt{23} \in \mathbb{I}$$

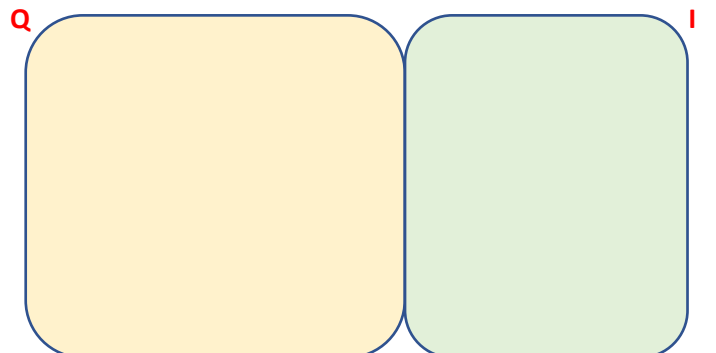
Tam kare olmayan sayıların karekökleri irrasyonel sayıdır.

$$\pi = 3,14159265358\dots \in \mathbb{I}$$

π sayısının virgülden sonrası düzensiz ve sonsuza kadar devam eder. Dolayısıyla π sayısı irrasyonel bir sayıdır.

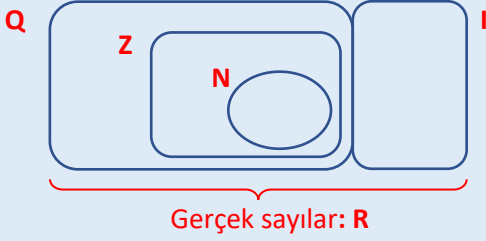
Soru - 6 Aşağıda verilen sayıları uygun sayı kümesinin içine yazınız.

-1	$\sqrt{12}$	145	0,987	0	6
$13,\overline{3}$	99	$\sqrt{2,7}$	3,14	$\sqrt{25}$	$-\sqrt{900}$
π	0,3222...	0,5	$\frac{4}{13}$	$-\frac{1}{2}$	1,6847...



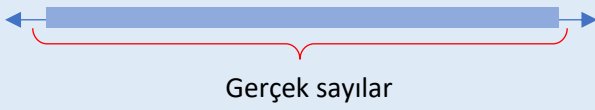
► Rasyonel sayılar ile irrasyonel sayıların birleşimine **gerçek (reel) sayılar** denir.

- Gerçek sayılar büyük **R** harfi ile gösterilir.



Her rasyonel sayı aynı zamanda bir gerçek sayıdır.

Her irrasyonel sayı aynı zamanda bir gerçek sayıdır.



Gerçek sayılar sayı doğrusundaki tüm noktaları doldurur.

Soru -7 Aşağıdaki tabloda uygun sayı kümesine ait kutucuğa “✓” koyunuz.

	N	Z	Q	I	R
0					
4					
-37					
$\frac{1}{2}$					
5^{-3}					
$\sqrt{49}$					
	N	Z	Q	I	R
$\frac{0}{6}$					
0,15					
$12,\overline{2}$					
5,1313					
0,179					
$\sqrt{27}$					
$\sqrt{0,9}$					
π					

Soru -8 Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarının rasyonel sayı olup olmadığını belirleyiniz.

$$8\sqrt{2} - 4\sqrt{2} \quad \dots\dots \quad \sqrt{18} : \sqrt{2} \quad \dots\dots$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} \quad \dots\dots \quad \sqrt{\sqrt{64}} \quad \dots\dots$$

$$\sqrt{4} + \sqrt{9} \quad \dots\dots \quad \sqrt{4 + 9} \quad \dots\dots$$

Soru -9 $\sqrt{1, ab}$ sayısı rasyonel sayıdır.

Buna göre $a + b$ toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

Soru -10 $\sqrt{25 - x}$ ifadesi rasyoneldir.

Buna göre x yerine yazılabilecek kaç farklı doğal sayı vardır?

Soru - 11 Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına “D” ve yanlış olanların başına “Y” yazınız.

(.....) $\sqrt{35}$ rasyonel bir sayıdır.

(.....) Her tam sayı bir rasyonel sayıdır.

(.....) Her gerçek sayı bir irrasyonel sayıdır.

(.....) Bütün irrasyonel sayılar gerçek sayıdır

(.....) Kareköklü sayıların tamamı irrasyonel sayıdır.

(.....) Bir sayı irrasyonel sayı değilse rasyonel sayıdır.

(.....) İki rasyonel sayı arasında mutlaka bir tam sayı vardır.

(.....) Sayı doğrusunda her noktaya karşılık gelen bir gerçek sayı vardır.

1. Aşağıda verilen sayılardan hangisi rasyonel bir sayı değildir?

- A) 7,8546 B) $\sqrt{0,064}$ C) $\sqrt{0}$ D) 4,1245...

2. Aşağıdakilerden hangisi bir irrasyonel sayıdır?

- A) -3^{-2} B) 3π C) $0,4\overline{6}$ D) $\frac{\sqrt{25}}{2}$

3. $a = \sqrt{3}$ ve $b = \sqrt{12}$ olmak üzere;

Aşağıdaki ifadelerden hangisinin sonucu irrasyonel sayıdır?

- A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{b}{a}$ C) $a.b$ D) $b-a$

4. I) $\sqrt{4} + \sqrt{9}$ II) $\sqrt{4+9}$
III) $3-\sqrt{5}$ IV) $8\sqrt{2} - 2\sqrt{32}$

Yukarıda verilen işlemlerden hangisi veya hangilerinin sonucu $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılamaz?

- A) Yalnız III B) II ve III
C) I ve IV D) III ve IV

5. abc üç basamaklı doğal sayıdır.

$\sqrt{abc}$ rasyonel sayı olduğuna göre c sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

6. $\sqrt{320}$. A işleminin sonucu rasyoneldir.

Buna göre A yerine aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) 1 B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$

7. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İki farklı irrasyonel sayının çarpımı rasyonel sayı olabilir.
B) Sayı doğrusunda her noktaya karşılık gelen bir gerçek sayı vardır.
C) İki rasyonel sayı arasında mutlaka bir tam sayı vardır.
D) İki tam sayı arasında mutlaka bir irrasyonel sayı vardır.

8. $\sqrt{2,xy}$ ifadesi rasyonel sayı olduğuna göre x ve y rakamlarının toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

9. $\sqrt{65+x}$ ifadesi rasyonel sayı olduğuna göre x yerine aşağıdakilerden hangisi yazılamaz?

- A) -1 B) 35 C) 59 D) 75

10. $\sqrt{\sqrt{625}}$ sayıdır.

Yukarıdaki boşluğa aşağıdakilerden hangisi yazılamaz?

- A) Tam B) Gerçek C) İrrasyonel D) Rasyonel

11. “ İki farklı irrasyonel sayının çarpımı bir rasyonel sayı olabilir.”

Ayla öğretmen öğrencilerinden tahtaya yazdığı ifadeye uygun iki farklı irrasyonel sayı bulmalarını istemiştir.

Kerem : $\sqrt{24}$ ile $\sqrt{54}$

Doruk : $4\sqrt{2}$ ile $\sqrt{98}$

Tunahan : $\sqrt{45}$ ile $4\sqrt{5}$

Eylül : $2\sqrt{3}$ ile $\sqrt{72}$

Buna göre hangi öğrencinin bulduğu sayılar verilen ifadeye uygun değildir?

- A) Kerem B) Doruk C) Tunahan D) Eylül