

KAREKÖKLÜ İFADELER



ALTIN BEYİN

- M.8.1.3.1.** Tam kare pozitif tam sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi belirler.
- M.8.1.3.2.** Tam kare olmayan kareköklü bir sayının hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirler.
- M.8.1.3.3.** Kareköklü bir ifadeyi $a\sqrt{b}$ şeklinde yazar ve $a\sqrt{b}$ şeklindeki ifadede katsayıyı kök içine alır.
- M.8.1.3.4.** Kareköklü ifadelerde çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
- M.8.1.3.5.** Kareköklü ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

- M.8.1.3.6.** Kareköklü bir ifade ile çarpıldığında, sonucu bir doğal sayı yapan çarpanlara örnek verir.
- M.8.1.3.7.** Ondalık ifadelerin kareköklerini belirler.
- M.8.1.3.8.** Gerçek sayıları tanıyarak, rasyonel ve irrasyonel sayılarla ilişkilendirir.



KAREKÖK ALMA

Alanı verilen bir karenin bir kenar uzunluğunu bulmaya **karekök alma işlemi** denir.

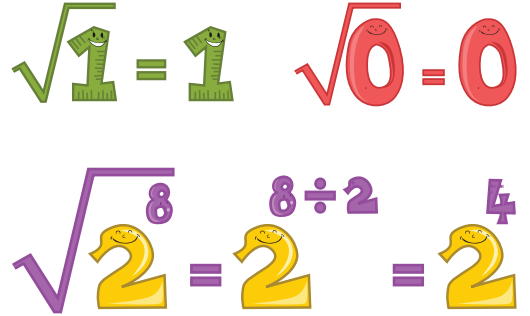
Alanı 36 cm^2 olan karenin bir kenar uzunluğu $\sqrt{36}$ dir. $\sqrt{36} = 6$ bulunur.

Alanı 5 cm^2 olan bir karenin bir kenar uzunluğu $\sqrt{5}$ tir.

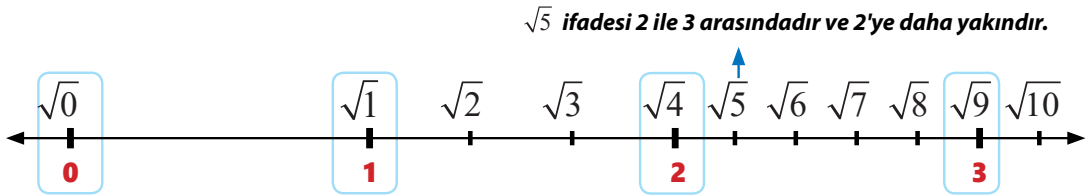
TAM KARE SAYILAR

$1^2 =$	1	$11^2 =$	121	$21^2 =$	441
$2^2 =$	4	$12^2 =$	144	$22^2 =$	484
$3^2 =$	9	$13^2 =$	169	$23^2 =$	529
$4^2 =$	16	$14^2 =$	196	$24^2 =$	576
$5^2 =$	25	$15^2 =$	225	$25^2 =$	625
$6^2 =$	36	$16^2 =$	256	$26^2 =$	676
$7^2 =$	49	$17^2 =$	289	$27^2 =$	729
$8^2 =$	64	$18^2 =$	324	$28^2 =$	784
$9^2 =$	81	$19^2 =$	361	$29^2 =$	841
$10^2 =$	100	$20^2 =$	400	$30^2 =$	900

ÜSLÜ İFADELERİ KÖK DİŞİNE ÇIKARMA



TAM KARE OLMAYAN SAYILAR



KÖK DİŞİNE ÇIKARMA KÖK İÇİNE ALMA



$$\begin{array}{l} 720 \\ 360 \\ 180 \\ 90 \\ 45 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ 5 \end{array} = \sqrt{720} = \sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5} = 2^2 \cdot 3^1 \cdot \sqrt{5} = 12\sqrt{5}$$

ÇARPMA

$$a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a.c\sqrt{b.d}$$

BÖLME

$$\frac{a\sqrt{b}}{c\sqrt{d}} = \frac{a}{c} \sqrt{\frac{b}{d}}$$

DİKKAT!

$$(\sqrt{3})^2 = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{3^2} = 3$$

$$\sqrt{6.3} \neq \sqrt{18}$$

$$\sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$$

Karekök içinde toplama varsa önce toplama işlemi yapılır.

$$\sqrt{4 + 9} \neq 2 + 3$$

$$\sqrt{6^2 + 8^2} \neq 6 + 8$$

$$\sqrt{36.64} = 6.8 = 48$$

Karekök içinde çarpma varsa sayıları ayrı ayrı çıkarıp çarpabiliriz.

$$\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9}} \neq \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} = \text{Elma ile armut toplanmaz}$$

$$3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} + \sqrt{2} \neq \sqrt{5}$$

Kök içleri aynı olmayan kareköklü ifadeler toplanmaz.

TOPLAMA :

$$\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{4.2} + \sqrt{9.2} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

ÇIKARMA :

$$\sqrt{27} - \sqrt{12} = \sqrt{9.3} - \sqrt{4.3} = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

İÇ İÇE KÖKLER :

$$\sqrt{7 + \sqrt{6-2}} = \sqrt{7 + \sqrt{4}} = \sqrt{7+2} = \sqrt{9} = 3$$

$\sqrt{8}$ sayısını doğal sayı yapan başka kareköklü ifadeler bulunabilir.

$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ olduğundan $a\sqrt{2}$ halinde yazılabilen tüm ifadeler $\sqrt{8}$ 'i doğal sayı yapar

$$\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{8} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{64} = 8$$

($2\sqrt{2}$)

Ondalık gösterimlerin karekökü bulunurken önce ondalık gösterimler rasyonel sayıya çevrilir. Pay ve paydanın ayrı ayrı karekökü bulunur.

$$\sqrt{0,04} = \sqrt{\frac{4}{100}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{100}} = \frac{2}{10}$$

$$\sqrt{14,4} = \sqrt{\frac{144}{10}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{10}} = \frac{12}{\sqrt{10}}$$

Bazı kareköklü ondalık gösterimlerde pay ve payda aynı anda karekökten çıkmayabilir?

Gerçek Sayılar

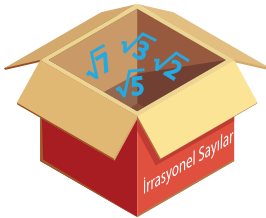


Rasyonel Sayılar

+



İrrasyonel Sayılar



RASYONEL SAYILAR



İki tam sayının oranı şeklinde yazılabilen sayılara *rasyonel sayı* denir.

$$\frac{a}{b} : a, b \in \mathbb{Z} \text{ ve } b \neq 0$$

Sayma sayıları, doğal sayılar, tam sayılar, ondalık gösterimler, devirli ondalık gösterimler iki tam sayının birbirine oranı şeklinde yazılabildiği için rasyonel sayılardır. Rasyonel sayılar kümesi Q ile gösterilir.

İRRASYONEL SAYILAR



İki tam sayının oranı şeklinde yazılamayan sayılara *irrasyonel sayı* denir.

Tam kare olmayan sayıların karekökleri irrasyonel sayılardır.

π sayısı irrasyonel sayıdır.

İrrasyonel sayılar kümesi I ile gösterilir.