

A.TAM KARE SAYILAR



Alanı 100 cm^2 olan karenin bir kenarı kaç cm'dir?

$100=10 \cdot 10=10^2$ olduğundan karenin bir kenarı 10 cm dir. O halde 100 sayısı, bir sayının karesi olarak yazıldığından **tam kare bir** sayıdır.

Sık kullanılan tam kare sayıları tabloda dolduralım.

Sayı	Karesi
1	1
2	4
3	9
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

Sayı	Karesi
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

Bilgi: 0(sıfır) sayısı uzunluk olarak belirtilemediği için tam kare sayı değildir.

Örnek: 25 sayısı hangi sayının karesidir.

5 ile 5 ya da -5 ile -5 çarpıldığında 25 sayısı elde edilir.

Buna göre, $25=5^2=5 \cdot 5$

$$25=5^2=(-5) \cdot (-5) \text{ olur.}$$

Ancak -5 sayısı bir karenin kenar uzunluğu **olamaz**.

Örnek: Aşağıdaki sayılardan kaç tanesi **tam kare** sayıdır?

#75 #81 #99 #144

#100 #200 #289 #324

B.KAREKÖKLÜ SAYILAR

Bilgi: Verilen sayının, hangi sayının karesi olduğunu bulma işlemi **karekök** almaz. Karekök $\sqrt{\quad}$ sembolü ile gösterilir.

- Bir sayının karekökü daima **pozitif** bir sayıdır.

$\sqrt{9}$, "karekök 9" diye okunur.

$\sqrt{25}$, "karekök 25" diye okunur.

Örnek: 64 sayısı hangi sayının karesidir?

$64=8^2$ o halde $\sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8$ dir.

Sıra Sizde-1

Aşağıdaki sayıların karekökünü bulunuz.

a) $\sqrt{0} =$ b) $\sqrt{100} =$

c) $\sqrt{169} =$ d) $\sqrt{256} =$

e) $\sqrt{121} =$ f) $\sqrt{625} =$

g) $\sqrt{196} =$ h) $\sqrt{225} =$

k) $\sqrt{900} =$ l) $\sqrt{1600} =$

Sıra Sizde-2

a) $\sqrt{49} - \sqrt{25} + \sqrt{1} + \sqrt{0} =$

b) $\sqrt{36} - (-\sqrt{81}) - \sqrt{121} =$

c) $\sqrt{144} + \sqrt{169} - \sqrt{289} =$

d) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{36} - \sqrt{1} \cdot \sqrt{25} =$

e) $\sqrt{256} : \sqrt{16} =$

Bilgi: Karekökün içine negatif(-) sayı yazılamaz.

Bir sayı karekökün dışına her zaman pozitif(+) çıkar.

Örnek:

$$\sqrt{-36} = -6 \text{ yazılamaz.}$$

$$\sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{(-10)^2} = \sqrt{100} = 10$$

Örnek: $\sqrt{5^{20}}$ sayısını kök dışına çıkaralım.

$$\sqrt{5^{20}} = \sqrt{(5^{10})^2} = 5^{10}$$

Kısacası yukarıdaki sayının, yani üssün yarısı dışarı çıkar.

Sıra Sizde-3

a) $\sqrt{2^{10}} =$

b) $\sqrt{7^8} =$

c) $\sqrt{20^{30}} =$

d) $\sqrt{(-3)^8} =$

e) $\sqrt{(-8)^6} =$

f) $\sqrt{36a^4 \cdot b^2} =$

g) $\sqrt{25^{14} \cdot x^{10} \cdot y^{12}} =$

h) $\sqrt{x^{13} \cdot y^{14} \cdot z^{15}} =$

C. KAREKÖKLÜ SAYILARDA SIRALAMA

Sıra Sizde-4

Aşağıdaki ifadeleri büyükten küçüğe sıralayınız.

a) $\sqrt{25}$, $-\sqrt{36}$, $-\sqrt{4}$

b) $-\sqrt{49}$, $\sqrt{64}$, $-\sqrt{81}$, $\sqrt{100}$

c) $-\sqrt{121}$, -12 , $-\sqrt{169}$

D. KAREKÖKLÜ SAYILARIN HANGİ İKİ TAMSAYI ARASINDA OLDUĞUNU BULMA

Örnek:

$\sqrt{20}$ sayısı hangi iki tam sayı arasındadır.

$\sqrt{20}$ sayısına en yakın tam kare sayılar 16 ve 25 dir. Bu sayıları $16 < 20 < 25$ şeklinde sıralayabiliriz.

$$\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25}$$

$$4 < \sqrt{20} < 5$$

$\sqrt{20}$,sayısı 4 ile 5 tamsayıları arasındadır.

Sıra Sizde-5

Aşağıdaki sayılar hangi iki tam sayı arasındadır?

a) $\dots < \sqrt{10} < \dots$

b) $\dots < \sqrt{28} < \dots$

c) $\dots < \sqrt{46} < \dots$

d) $\dots < \sqrt{60} < \dots$

e) $\dots < -\sqrt{15} < \dots$

f) $\dots < -\sqrt{33} < \dots$

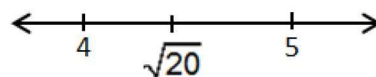
E. KAREKÖKLÜ SAYININ HANGİ TAM SAYIYA YAKIN OLDUĞUNU BULMA

$\sqrt{20}$ sayısı hangi iki tam sayı arasındadır.

$\sqrt{20}$ sayısına en yakın tam kare sayılar 16 ve 25 dir. Bu sayıları $16 < 20 < 25$ şeklinde sıralayabiliriz.

$$\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25}$$

20-16=4 birim, 25-20=5 birim



4 sayısına daha yakındır.

Sıra Sizde-6

Aşağıdaki sayıların hangi tam sayıya yakın olduğunu bulalım.

a) $\dots < \sqrt{11} < \dots$

b) $\dots < \sqrt{29} < \dots$

c) $\dots < \sqrt{45} < \dots$

d) $\dots < \sqrt{61} < \dots$

E. KAREKÖKLÜ SAYIYI ONDA BİRLER BASAMAĞINA TAHMİN ETME

Örnek:

$\sqrt{27}$ sayısını en yakın onda birler basamağına göre tahmin edelim.

$\sqrt{27}$ sayısına en yakın tam kare sayılar 25 ve 36 dir. Bu sayıları $25 < 27 < 36$ şeklinde sıralayabiliriz.

$$\sqrt{25} < \sqrt{27} < \sqrt{36}$$

$$\begin{array}{l} 27-25=2 \\ 36-25=11 \end{array} > \frac{2}{11} = 0,2$$

$\sqrt{27} = 5,2$ sayısına yaklaşık olarak eşittir.

Sıra Sizde-7

a) $\sqrt{42}$ sayısını en yakında onda birlere göre tahmin edelim.

b) $\sqrt{52}$ sayısını en yakında onda birlere göre tahmin edelim.

F. KAREKÖK İÇİNDEKİ SAYIYI $a\sqrt{b}$ ŞEKLİNDE YAZMA

Kök içindeki sayı asal çarpanlarına ayrılır.

Tam kare olanlar dışarı çıkar, tam kare olmayanlar kök içinde kalır.

Örnek:

$\sqrt{8}$ sayısını $a\sqrt{b}$ şeklinde yazalım.

$$\begin{array}{l|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l} 8=2.2.2 \text{ yani} \\ \sqrt{8} = \sqrt{2.2.2} \rightarrow \text{Eşi olmayan çıkamaz} \\ \text{eşini bulanlar dışarı çıkar} \\ \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \end{array}$$

Örnek:

$\sqrt{24}$ sayısını $a\sqrt{b}$ şeklinde yazalım.

$$\begin{array}{l|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l} 24=2.2.2.3 \\ \sqrt{24} = \sqrt{2.2.2.3} \rightarrow \text{Eşi olmayan çıkamaz} \\ \text{eşini bulanlar dışarı çıkar} \\ \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \end{array}$$

Sıra Sizde-8

Aşağıda verilen kareköklü sayıları $a\sqrt{b}$ şeklinde yazalım.

a) $\sqrt{12} =$

b) $\sqrt{18} =$

c) $\sqrt{20} =$

d) $\sqrt{27} =$

e) $\sqrt{28} =$

f) $\sqrt{32} =$

g) $\sqrt{48} =$

h) $\sqrt{52} =$

k) $\sqrt{60} =$

m) $\sqrt{75} =$

n) $\sqrt{80} =$

p) $\sqrt{125} =$

G.KAREKÖK DIŞINDAKİ SAYIYI KÖK İÇİNE ALMA

Bilgi: Kök dışındaki sayının karesi alınır, kök içinde yazılır ve içerdeki sayı ile çarpılır.

Sıra Sizde-9

a) $2\sqrt{3} = \sqrt{2^2 \cdot 3} = \sqrt{4 \cdot 3} = \sqrt{12}$

b) $3\sqrt{2} =$

c) $2\sqrt{5} =$

d) $2\sqrt{14} =$

e) $3\sqrt{7} =$

f) $2\sqrt{10} =$

g) $-5\sqrt{6} =$

h) $-3\sqrt{11} =$

H.KAREKÖKLÜ SAYILARDA KARŐILAŐTIRMA

Aşağıdaki kareköklü sayılar arasına < ya da > sembolü yazınız.

Sıra Sizde-10

a) $2\sqrt{5} \dots 3\sqrt{2}$

b) $4\sqrt{3} \dots 5\sqrt{2}$

c) $2\sqrt{10} \dots 3\sqrt{5}$

d) $6\sqrt{5} \dots 5\sqrt{6}$

e) $8 \dots 3\sqrt{7}$

f) $3\sqrt{11} \dots 10$

g) $-2\sqrt{3} \dots -3\sqrt{2}$

h) $-4\sqrt{5} \dots -5\sqrt{3}$