

KAREKÖK ALMA

? Bir kenar uzunluğu verilen karenin alanını bulmak için kenar uzunluğunun karesini almıştık.

Peki alanı verilen karenin bir kenar uzunluğunu bulmak için nasıl bir işlem uygulamalıyız?

► Karenin bir kenar uzunluğundan karenin alanını bulmaya **kare alma** işlemi, karenin alanından bir kenar uzunluğunu bulmaya **karekök alma** işlemi denir. Yani verilen bir sayının, hangi sayının karesi olduğunu bulma işlemi karekök almadır.

★ Karekök $\sqrt{\quad}$ sembolü ile gösterilir.

Örnek $\sqrt{36}$ ifadesi, karesi 36 olan sayıyı bulma işlemidir. $6^2 = 36$ olduğundan $\sqrt{36} = 6$ 'dır.

Örnek $\sqrt{81} = \sqrt{9 \cdot 9} = \sqrt{9^2} = 9$
 Hangi sayının karesi 81'dir?

Örnek $\sqrt{64} = \sqrt{8 \cdot 8} = \sqrt{8^2} = 8$

Not: Kare alma işlemi ile karekök alma işlemi birbirinin tersidir.

Soru-1 Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$\sqrt{25} =$$

$$\sqrt{49} =$$

$$\sqrt{100} =$$

$$\sqrt{144} =$$

$$\sqrt{2^2} =$$

$$\sqrt{15^2} =$$

Soru-2 Alanı 9 cm² olan karenin bir kenar uzunluğu kaç santimetredir?

Soru-3 Alanı 121 cm² olan karesel bölgenin çevre uzunluğu kaç santimetredir?

► Bir sayma sayısının karesi olan sayılara **tam kare sayılar** denir. Tam kare sayıların karekökleri tam sayılara eşittir.

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, ... gibi sayılar tam kare sayılardır.

Örnek $\sqrt{1} = 1$ $\sqrt{4} = 2$ $\sqrt{9} = 3$ $\sqrt{16} = 4$...

Soru-4 Aşağıdaki sayılardan hangileri tam karedir?

$$\boxed{\quad} \quad 169$$

$$\boxed{\quad} \quad 216$$

$$\boxed{\quad} \quad 196$$

$$\boxed{\quad} \quad 225$$

$$\boxed{\quad} \quad 256$$

$$\boxed{\quad} \quad 111$$

$$\boxed{\quad} \quad 20$$

$$\boxed{\quad} \quad 121$$

► $\sqrt{\text{Karenin alanı}} = \text{Karenin bir kenar uzunluğu}$

❶ Karenin alanı negatif değer alamayacağı için karekök içinde negatif sayı olamaz.

Örnek $\sqrt{-36}$ tanımsızdır.

❷ Karenin bir kenar uzunluğu negatif değer alamayacağı için bir sayı karekök dışına negatif çıkamaz.

Örnek 36 sayısı (-6) 'nın da karesidir.

Fakat $\sqrt{36}$ nın değeri (-6) değil $+6$ 'dır.

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

★ Negatif karekök $-\sqrt{\quad}$ sembolü ile gösterilir.

Örnek $-\sqrt{36} = -\sqrt{6^2} = -6$

Soru-5 Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$-\sqrt{16} =$$

$$-\sqrt{9} =$$

$$\sqrt{-4} =$$

$$\sqrt{4} =$$

$$\sqrt{(-7)^2} =$$

$$\sqrt{(-8)^2} =$$

► Büyük sayıların karekökünü bulurken, sayıları asal çarpanlarına ayırıp ikiye ikiye gruplandırırız.

Örnek $\sqrt{441}$ 'in kaç eşit olduğunu bulalım.

$$\begin{array}{r|l} 441 & 3 \\ 147 & 3 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & 7 \end{array} \quad \begin{aligned} \sqrt{441} &= \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7} \\ &= \sqrt{3^2 \cdot 7^2} \\ &= 3 \cdot 7 \\ &= 21 \\ \sqrt{441} &= 21 \end{aligned}$$

Soru-6 Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz

$$\sqrt{676} =$$

$$\sqrt{324} =$$

► İç içe verilen kareköklü ifadelerde işleme en içteki kökten başlanır.

Örnek $\sqrt{5 + \sqrt{16}} = \sqrt{5 + 4} = \sqrt{9} = 3$

Soru-7 Aşağıda iç içe verilmiş kareköklü ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$\sqrt{7 - \sqrt{2 + \sqrt{49}}} =$$

$$\sqrt{22 + \sqrt{5 + \sqrt{4 + \sqrt{144}}}} =$$

► Üslü ifadenin karekökünü bulurken, üs ikiye bölünür.

$$\sqrt{a^{2n}} = a^n$$

Örnek $\sqrt{3^{20}} = 3^{\frac{20}{2}} = 3^{10}$

Soru-8 Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz

$$\sqrt{5^{10}} =$$

$$\sqrt{(-3)^{12}} =$$

$$\sqrt{7^{-2}} =$$

$$\sqrt{4^3} =$$

► Tam kare sayıların karekökleriyle işlem yaparken öncelikle kareköklü ifadelerin değerleri bulunur.

Soru-9 Aşağıdaki işlemleri yapınız.

$$\sqrt{169} - (-\sqrt{196}) + \sqrt{1} =$$

$$\sqrt{(-3)^2} + \sqrt{5^2} - \sqrt{49} =$$

$$\sqrt{16} + \sqrt{36} \cdot \sqrt{25} =$$

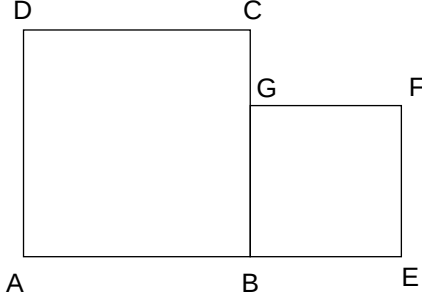
$$\sqrt{400} : \sqrt{16} =$$

$$\sqrt{\sqrt{81}} - \sqrt{\sqrt{16}} =$$

10 SORUYLA TAM KARE POZİTİF TAM SAYILARIN KAREKÖKLERİ

1. Aşağıdaki şekilde ABCD karesinin alanı 144 cm^2 ve BEFG karesinin alanı 64 cm^2 olduğuna göre;

- $|CG|$ kaç santimetredir?
- Şeklin çevre uzunluğu kaç santimetredir?

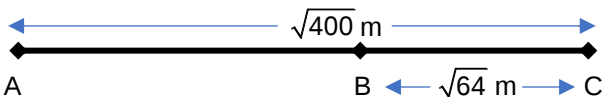


2. Alanı 225 cm^2 olan kare biçimindeki bahçenin etrafına 3 sıra tel çekilecektir. Buna göre kaç metre tele ihtiyaç vardır?

3. 9'un karesi, karekökünün kaç katıdır?

4. Alanı 256 cm^2 olan karenin bir köşesinden 9 cm^2 lik kare kesilip atılıyor. Buna göre kalan şeklin çevre uzunluğu kaç santimetre olur?

5. Aşağıdaki şekilde $|AB|$ kaç metredir?



6. $\sqrt{729} + \sqrt{900}$ işleminin sonucu kaçtır?

7. $\sqrt{32 \cdot \sqrt{3} + \sqrt{1}}$ işleminin sonucu kaçtır?

8. $\left. \begin{array}{l} \sqrt{3^6} = 3^x \\ \sqrt{2^y} = 2^8 \end{array} \right\}$ olduğuna göre $x + y$ toplamı kaçtır?

9. a bir basamaklı pozitif tam sayı olmak üzere $\sqrt{a}$ ifadesini tam sayı yapan değerleri bulunuz.

10. $\sqrt{100}$ litrelik meyve suyu $\sqrt{4}$ litrelik şişelere dolduruluyor. Buna göre kaç şişe meyve suyu elde edilir?