

KAREKÖKLÜ İFADELER

Karekök Alma Yöntemleri

KAREKÖKLÜ BİR İFADEYİ $a\sqrt{b}$ ŞEKLİNDE YAZMA

Kareköklü Bir İfadeyi, Karekök Dışına Çıkarma Yöntemleri

- Kök içindeki sayı asal çarpanlarına ayrılır. Aynı asal çarpanlar ikişer ikişer gruplandırılır. Her gruptan bir asal çarpan kök dışına çıkar. İkişer gruplandırılmayanlar kök içinde kalır.

$\sqrt{72}$ sayısını $a\sqrt{b}$ biçiminde yazalım:

72	2	→ kök dışına çıkacak	$\begin{aligned}\sqrt{72} &= \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3^2} \\ &= 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{2} \\ &= 6 \cdot \sqrt{2} \text{ dir.}\end{aligned}$
36	2		
18	2	→ kök içerisinde çıkacak	
9	3	→ kök dışına çıkacak	
3	3		
1			

- Kök içindeki sayı tam kare bir sayının katı şeklinde ifade edilir. Tam kare sayılar kök dışına çıkar. Diğerleri kök içinde kalır.

$\sqrt{50}$ sayısını $a\sqrt{b}$ biçiminde yazalım:

$$\begin{aligned}\sqrt{50} &= \sqrt{25 \cdot 2} \\ &= 5\sqrt{2} \text{ dir.}\end{aligned}$$

- Kök içindeki sayılar üslü biçimde gösterilip üssü çift olanlar kök dışına, üsleri 2'ye bölünerek çıkarılır. Diğerleri kök içinde kalır.

$\sqrt{1200}$ sayısını $a\sqrt{b}$ biçiminde yazalım:

$$\begin{aligned}\sqrt{1200} &= \sqrt{2^4 \cdot 3 \cdot 5^2} \\ &= 2^{\frac{4}{2}} \cdot 5^{\frac{2}{2}} \cdot \sqrt{3} \\ &= 2^2 \cdot 5 \cdot \sqrt{3} \\ &= 20\sqrt{3} \text{ tür.}\end{aligned}$$

Örnek

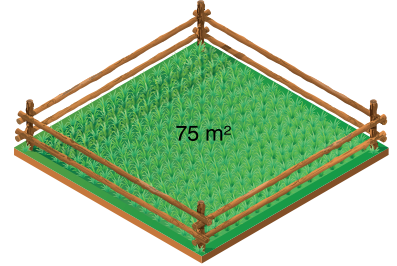
$\sqrt{12}$ sayısını $a\sqrt{b}$ biçiminde yazalım.

Örnek

$\sqrt{18}$ sayısını $a\sqrt{b}$ biçiminde yazıp, $a + b$ 'yi bulalım.

Örnek

Aşağıda verilen karesel bölge şeklindeki bahçenin alanı 75 m^2 olduğuna göre, bu bahçenin bir kenar uzunluğunu bulalım.



Karekök Dışındaki Bir Sayıyı Karekök İçine Alma

$a\sqrt{b}$ şeklindeki bir ifadenin kat sayısını karekök içine almak için sırasıyla aşağıdaki işlemler uygulanır.

- Kat sayının karesi alınarak karekök içindeki sayının yanına çarpım olarak yazılır.
- Karekök içindeki sayıyla çarpılır ve çarpım karekök içine yazılır.
 $a > 0$ olmak üzere, $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ dir.

- $2\sqrt{7}$ sayısının katsayısını karekök içine alalım:

$$\begin{aligned} 2\sqrt{7} &= \sqrt{2^2 \cdot 7} \\ &= \sqrt{28} \text{ dir.} \end{aligned}$$

- $\frac{3}{2}\sqrt{20}$ sayısının katsayısını karekök içine alalım:

$$\begin{aligned} \frac{3}{2}\sqrt{20} &= \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 20} = \sqrt{\frac{9}{4} \cdot 20} \\ &= \sqrt{\frac{180}{4}} = \sqrt{45} \text{ tir.} \end{aligned}$$

Örnek

$3\sqrt{5}$ sayısının karekök dışındaki katsayısını karekök içine alalım.

Aşağıda $a\sqrt{b}$ şeklinde verilmiş ifadelerin katsayılarını karekök içine alalım, karekök içindeki ifadeleri $a\sqrt{b}$ şeklinde yazalım.

- $5\sqrt{3}$
- $\sqrt{18}$
- $7\sqrt{2}$
- $\sqrt{200}$
- $10\sqrt{10}$

Kareköklü Sayılarda Sıralama

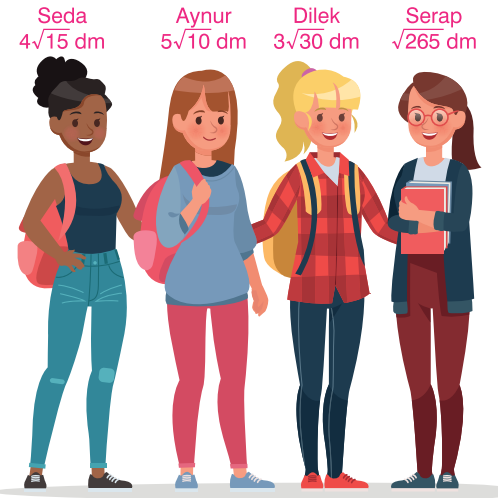
Kareköklü sayılarda, karekök içindeki sayıların büyüklüğüne göre sıralama yapılır. Şayet karekökün dışında karekökün kat sayısı varsa ilk önce bu kat sayı içeri alınır, ondan sonra sıralama yapılır.

- $3\sqrt{7}$, 8 , $\sqrt{65}$ sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayalım:
İlk önce karekökün dışında olan sayıları kök içine alalım.

$$3\sqrt{7} = \sqrt{3^2 \cdot 7} = \sqrt{63}, \quad 8 = \sqrt{8^2} = \sqrt{64} \text{ tür.}$$

$$\sqrt{63} < \sqrt{64} < \sqrt{65} \text{ olduğundan, } 3\sqrt{7} < 8 < \sqrt{65} \text{ bulunur.}$$

Örnek



Aşağıda Seda, Aynur, Dilek ve Serap'ın boy uzunlukları verilmiştir.

Buna göre, bu kişilerin boy uzunluklarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Seda < Aynur < Dilek < Serap
- B) Seda < Aynur < Serap < Dilek
- C) Aynur < Seda < Serap < Dilek
- D) Seda < Serap < Dilek < Aynur

Örnek

A bir tam sayıdır.

Buna göre,

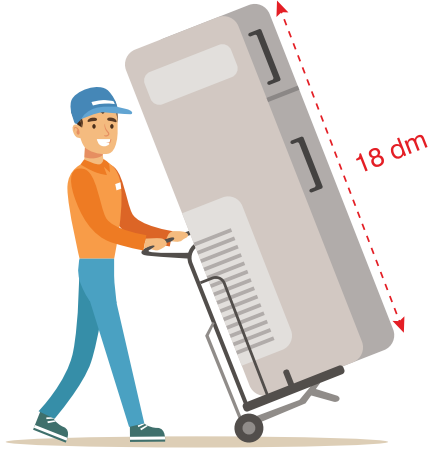
$$4\sqrt{3} < A < 5\sqrt{5}$$

ifadesinde A yerine gelebilecek kaç farklı tam sayı vardır?

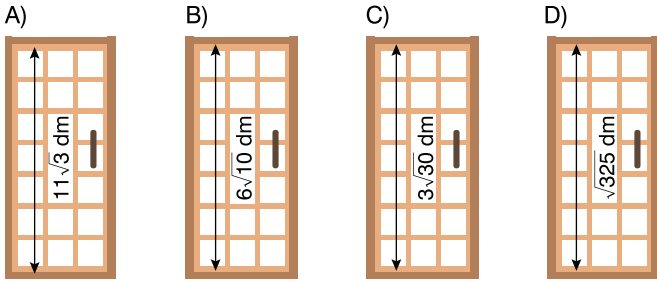
- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7

Örnek

Yandaki şekilde taşınan buzdolabının yüksekliği 18 dm'dir.



Buna göre, bu buzdolabı aşağıdaki seçeneklerde yükseklikleri verilen kapıların hangisinden dik bir şekilde geçemez?



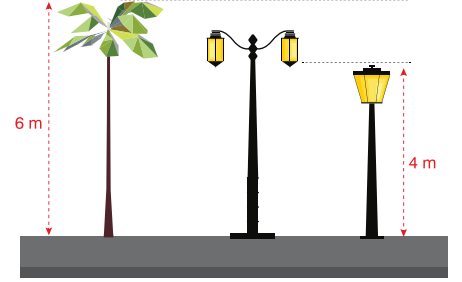
Örnek

$\sqrt{2^{21}}$ sayısını $a\sqrt{b}$ biçiminde yazalım.

Örnek

a ve b birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ dir.

Yandaki şekilde aynı kaldırımda bulunan elektrik direkleri ve ağaç verilmiştir. Ağacın boyu 6 metre ve tek lambalı elektrik direğinin boyu 4 metredir.



Verilenlere göre, iki lambalı elektrik direğinin metre cinsinden boy uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{5}$

Örnek

a ve b , 1'den büyük tam sayılardır.

$$\sqrt{180} = a\sqrt{b}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi $a + b$ 'nin alabileceği değerlerden biri değildir?

- A) 11 B) 17 C) 23 D) 47

Örnek

a , b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere;

$$\sqrt{16a^4b^3c^2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $4abc$ B) $4a^4b^3c^2$
C) $8a^2bc\sqrt{b}$ D) $4a^2bc\sqrt{b}$

Örnek

Yandaki şekilde, zeminde üst üste duran küplerin ayrıt uzunlukları 4 cm'dir. En üstteki küpün üzerine şekildeki gibi bir uğurböceği konmuştur.

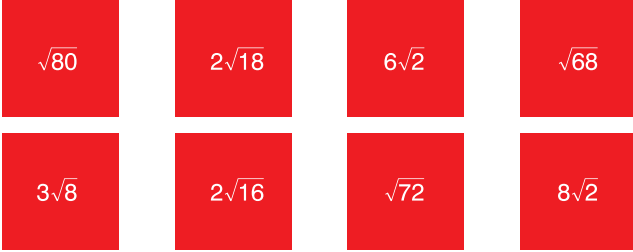


Buna göre, uğur böceğinin zeminden yüksekliği aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $3\sqrt{6}$ cm B) $4\sqrt{5}$ cm C) $5\sqrt{3}$ cm D) $5\sqrt{5}$ cm

Örnek

Ahmet, bir kenar uzunluğu 2 cm olan kare biçimindeki kâğıtlar üzerine aşağıdaki gibi kareköklü ifadeler yazmıştır. Bu kâğıtlar üzerindeki köklü ifadelerden birbirine eş olan kâğıtları yanyana getirerek bir dikdörtgen elde edecektir.



Buna göre, oluşacak dikdörtgenin çevre uzunluğu en fazla kaç cm olur?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24

SONRAKİ DERSİMİZ

Kareköklü Sayılarda Çarpma
ve Bölme İşlemleri