

Kareköklü İfadeler: Tam Kare Olmayan Sayıların Karekökünü Tahmin Etme ve Katsayıyı Kök İçine/Dışına Alma

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 katsayılı kök biçiminde yazar ve katsayıyı kök içine alır.

HATIRLAYALIM

- Tam kare olmayan $\sqrt{x}$ sayısının hangi iki ardışık doğal sayı arasında olduğunu bulmak için x'ten küçük en büyük tam kare ile x'ten büyük en küçük tam kare belirlenir.
- Kök içindeki sayı, alt ve üst tam kare komşularından hangisine sayıca daha yakınsa kareköklü ifadenin değeri de o doğal sayıya daha yakındır.
- Kök içindeki sayı çarpanlarından biri tam kare olacak biçimde yazıldığında tam kare çarpan kök dışına katsayı olarak çıkar: $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$.
- Pozitif katsayı karesi alınarak kök içine girer ($a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$); sıralamada katsayılar kök içine alınır, negatif ifadelerde eksi işareti kök dışında kalır.

1 TABLOYU TAMAMLA

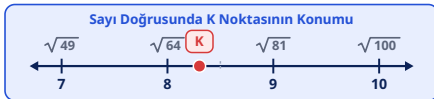
Görseldeki komşu tam kareler modelini inceleyerek tabloda verilen kareköklü ölçümlerin sayı doğrusundaki tam sayı sınırlarını ve yakın olduğu ucu tabloya işleyiniz. İlk satır örnektir.

Tam Kare Komşularla Yaklaşık Değer Bulma Örneği		
Alt Tam Kare $\sqrt{36} = 6$	+4	Üst Tam Kare $\sqrt{49} = 7$
		6 ile 7 arası

Kareköklü sayı	Bulunduğu doğal sayı aralığı	Daha yakın olduğu doğal sayı
$\sqrt{40}$	6 ile 7 arasında	6'ya daha yakın
$\sqrt{58}$	7 ile 8 arasında	8'e daha yakın
$\sqrt{85}$	9 ile 10 arasında	9'a daha yakın

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki sayı doğrusu üzerinde K noktası 8 ile 9 doğal sayıları arasında ve 8'e daha yakın bir konumda işaretlenmiştir. Buna göre K noktasına karşılık gelen kareköklü ifade aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- (A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{63}$ (C) $\sqrt{68}$ (D) $\sqrt{77}$

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki dört eşitlik kartında bazı kareköklü ifadeler $a\sqrt{b}$ biçiminde yazılmıştır. Numaralanmış kartların hangisindeki eşitlik yanlıştır?

I. kart $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$	II. kart $\sqrt{72} = 4\sqrt{6}$
III. kart $\sqrt{125} = 5\sqrt{5}$	IV. kart $\sqrt{180} = 6\sqrt{5}$

- (A) I. kart ($\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$) (B) II. kart ($\sqrt{72} = 4\sqrt{6}$)
(C) III. kart ($\sqrt{125} = 5\sqrt{5}$) (D) IV. kart ($\sqrt{180} = 6\sqrt{5}$)

4 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki kareköklü ifadeleri sağ sütundaki eşitleriyle eşleştiriniz. Harfleri kutulara yazınız.

- | | |
|---------------------|----------------|
| (d) 1. $\sqrt{75}$ | a) $7\sqrt{2}$ |
| (a) 2. $\sqrt{98}$ | b) $\sqrt{80}$ |
| (c) 3. $\sqrt{108}$ | c) $6\sqrt{3}$ |
| (b) 4. $4\sqrt{5}$ | d) $5\sqrt{3}$ |

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Kareköklü ifadelerle ilgili yargılardan doğru olanların D, yanlış olanların Y kutusunu işaretleyiniz.

- | | |
|--|--|
| $\sqrt{52}$ sayısı sayı doğrusunda 7 ile 8 doğal sayıları arasındadır ve 7'ye daha yakındır. | D ☒ Y ☐ |
| $3\sqrt{6}$ ifadesinde katsayı kök içine alındığında $\sqrt{18}$ elde edilir. | D ☐ Y ☒ |
| $\sqrt{128}$ sayısı $a\sqrt{b}$ biçiminde en sade hâliyle $8\sqrt{2}$ olarak yazılır. | D ☒ Y ☐ |
| Negatif kareköklü ifadelerde eksi işareti kök içine girmez; $-4\sqrt{2} = -\sqrt{32}$ olur. | D ☒ Y ☐ |

6 KISA CEVAP

Görseldeki karesel bölgelerden 1. bahçenin alanı 60 m², 2. bahçenin alanı 92 m²'dir. Her iki bahçenin birer kenar uzunluğunun hangi iki ardışık doğal sayı arasında olduğunu ve hangisine daha yakın olduğunu yazınız.

1. Kare Bahçe Alan = 60 m ² Kenar = ? m	2. Kare Bahçe Alan = 92 m ² Kenar = ? m
--	--

- 1. bahçe ($\sqrt{60}$ m): 7-8 arası, 8'e yakın. 2. bahçe ($\sqrt{92}$ m): 9-10 arası, 10'a yakın.**

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki cetvel üzerinde sol ucu 0 noktasına hizalanmış bir kalemin sağ ucu 6 cm ile 7 cm arasında ve 7 cm'ye daha yakın bir noktada durmaktadır. Kalemin santimetre cinsinden uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- A $3\sqrt{5}$ B $2\sqrt{10}$ C $4\sqrt{2}$ D $5\sqrt{2}$

8 SIRALAMA

Verilen kareköklü ifadeleri katsayılarını kök içine alarak en küçüktен (1) en büyüğe (5) doğru sıralayınız.

- 2 $2\sqrt{10}$
5 $6\sqrt{2}$
4 $5\sqrt{2}$
1 $3\sqrt{3}$
3 $4\sqrt{3}$

9 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki çarpan kartında a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere $\sqrt{72} = a\sqrt{b}$ eşitliği verilmiştir. Buna göre a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

Kareköklü İfadenin Farklı a kök b Yazılışları
$\sqrt{72} = a\sqrt{b}$
a ve b pozitif tam sayı a + b toplamı = ?

- A 73 B 20 C 11 D 10

10 ŞİFRELE KELİME

İpuçlarına uyan matematik kavramlarını kutulara yazınız. Turuncu kutulardaki harfler, tam kare olmayan kareköklü sayıların yaklaşık yerini bulurken yaptığımız işlemi verir.

Karekökü doğal sayı olan 1, 4, 9, 16 gibi sayılara verilen ad: ... kare

Sayıyı asal çarpanlarına ayırırken kullandığımız bölen listesi yöntemi

İşlem adımlarını yürüterek bir ifadenin sayısal değerini bulma

Sayı doğrusunda iki nokta arasındaki uzaklık

Asal çarpan algoritmasında kök dışına tek çarpan olarak çıkan eş grup

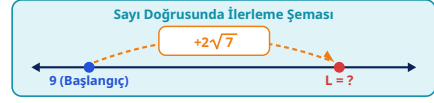
Sıfırdan küçük olan ve eksi işareti kök içine girmeyen sayı türü

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

TAHMİN

11 KISA CEVAP · DÜŞÜN

Görseldeki sayı doğrusunda 9 noktasının üzerinde duran bir oyuncak araç, sağa doğru $2\sqrt{7}$ birim ilerleyerek L noktasına ulaşıyor. L noktasının hangi iki ardışık doğal sayı arasında olduğunu işlem adımlarıyla bulunuz.



$\sqrt{28}$ sayısı 5 ile 6 arasındadır; $L = 9 + \sqrt{28}$ olduğundan 14 ile 15 arasındadır.

12 BOŞLUK DOLDURMA

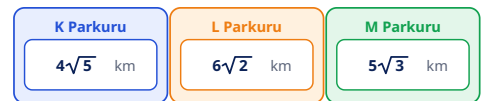
Cümlelerdeki boşlukları kutudaki kavramlarla tamamlayınız. Bir kavram artacaktır.

(dokuz) (altı) (yarısı) (katsayı) (karesi)

- $\sqrt{68}$ sayısı sayı doğrusunda 8 ile **dokuz** arasındadır.
- $\sqrt{34}$ sayısı en yakın doğal sayı olarak **altı** sayısına yakındır.
- $a\sqrt{b}$ ifadesinde kök dışındaki a çarpanına **katsayı** denir.
- Katsayı kök içine alınırken sayının **karesi** alınarak çarpılır.

13 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki K, L ve M yürüyüş parkurlarının uzunlukları sırasıyla $4\sqrt{5}$ km, $6\sqrt{2}$ km ve $5\sqrt{3}$ km olarak verilmiştir. Parkurların uzunluklarının büyüktен küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?



- A $K > L > M$ B $K > M > L$ C $M > K > L$ D $L > M > K$

14 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki karşılaştırma kartında verilen $X = -3\sqrt{5}$ ve $Y = -2\sqrt{11}$ sayılarından hangisinin daha büyük olduğunu katsayıları kök içine alarak gerekçesiyle açıklayınız.



$X = -\sqrt{45}$ ve $Y = -\sqrt{44}$ olur; sıfıra yakın olan $Y > X$ bulunur.