

## Kareköklü İfadeler: Tam Kare Sayılar ve Karekökleri

M.8.1.3.1. Tamkare 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.

### HATIRLAYALIM

- Pozitif bir tam sayının kendisiyle çarpımına tam kare sayı denir (1, 4, 9, 16, 25, ...); asal çarpanlarının üsleri çift olan sayılar tam karedir.
- Karekök almak, sayıyı karesi olarak veren pozitif tam sayıyı bulmaktır:  $\sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8$ . Önce kök içi işlem yapılır, sonra karekök alınır.
- Negatif sayıların karekökü tam sayı değildir. Karesel bölgenin bir kenarı alanın kareköküne, çevresi ise bir kenarın 4 katına eşittir.
- Tam kare olmayan doğal sayının karekökü, onu sınırlayan ardışık iki tam karenin karekökleri arasındadır; hangi tam kareye yakınsa o doğal sayıya yakındır.

### 1 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki kare modellerinden yararlanarak tablodaki karesel bölgelerin kenar ve çevre uzunluğunu yazınız. İlk satır örnektir.

|              |           |           |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
|              |           |           |           |
| Kenar = 8 cm | Kenar = ? | Kenar = ? | Kenar = ? |

| Karesel Bölgenin Alanı | Kenar Uzunluğu     | Çevre Uzunluğu (4 · Kenar) |
|------------------------|--------------------|----------------------------|
| 64 cm <sup>2</sup>     | $\sqrt{64} = 8$ cm | 4 · 8 = 32 cm              |
| 121 cm <sup>2</sup>    |                    |                            |
| 196 cm <sup>2</sup>    |                    |                            |
| 289 cm <sup>2</sup>    |                    |                            |

### 2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Görseldeki bilgi kartlarına göre doğru ifadelerin D, yanlış ifadelerin Y kutusunu işaretleyiniz.

#### Kare ve Karekök İlişkisi

$14^2 = 196$  ve  $(-14)^2 = 196$   
Motif:  $16 \cdot 16 = 256$  düğüm  
Negatif kök tam sayı olmaz

#### Uzaklık ve Yakınlık

Önce kök içi işlem yapılır  
 $49 < 52 < 64$  (7 ile 8 arası)  
 $52 - 49 = 3 \rightarrow 7$ 'ye yakın

- Karesi 196 olan iki tam sayı vardır (14 ve -14); ancak  $\sqrt{196}$  ifadesinin değeri 14'tür. ☐ D ☐ Y
- $\sqrt{36} + 64 = \sqrt{36} + \sqrt{64}$  eşitliği doğrudur ve işlemin sonucu 14'tür. ☐ D ☐ Y
- Bir kenarında 16 düğüm bulunan kare motifte toplam  $16 \cdot 16 = 256$  düğüm yer alır. ☐ D ☐ Y
- Hiçbir tam sayının karesi negatif olamayacağından -81'in karekökü tam sayı değildir. ☐ D ☐ Y
- $\sqrt{52}$  sayısı 49 tam karesine 64'ten daha yakın olduğu için 8'e daha yakındır. ☐ D ☐ Y

### 3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki dört kartta asal çarpanlarının çarpımı biçiminde verilen sayılardan hangisi tam kare değildir?

|                                   |                                             |                                             |                                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>K Kartı</b><br>$2^4 \cdot 3^2$ | <b>L Kartı</b><br>$2^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$ | <b>M Kartı</b><br>$2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1$ | <b>N Kartı</b><br>$3^4 \cdot 11^2$ |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|

- (A) K kartı:  $2^4 \cdot 3^2$  (B) L kartı:  $2^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$   
(C) M kartı:  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$  (D) N kartı:  $3^4 \cdot 11^2$

### 4 EŞLEŞTİRME

Tam kare olmayan kareköklü ifadeleri sayı doğrusunda yer aldıkları ardışık iki doğal sayı aralığıyla eşleştiriniz.

- ☐ 1.  $\sqrt{19}$  a) 10 ile 11 arasında  
☐ 2.  $\sqrt{38}$  b) 8 ile 9 arasında  
☐ 3.  $\sqrt{75}$  c) 13 ile 14 arasında  
☐ 4.  $\sqrt{114}$  d) 4 ile 5 arasında  
☐ 5.  $\sqrt{180}$  e) 6 ile 7 arasında

### 5 BOŞLUK DOLDURMA

Boşlukları kutudaki uygun kavramlarla tamamlayınız.

tamkare karekök doğal tek dört çift

- Pozitif bir tam sayının kendisiyle çarpımına \_\_\_\_\_ sayı denir.
- Kare alma işleminin tersi olan işleme \_\_\_\_\_ alma denir.
- Asal çarpanlarının tüm üsleri \_\_\_\_\_ olan sayılar tam karedir.
- Alanı verilen karenin çevresi, bir kenar uzunluğunun \_\_\_\_\_ katıdır.
- Tam kare olmayan kökler ardışık iki \_\_\_\_\_ sayı arasındadır.

**6 ÇOKTAN SEÇMELİ**

Görseldeki işlem kartlarında verilen kareköklü işlemler yapıldığında  $A + B$  toplamı kaç bulunur?

1. İşlem Kartı (A)

$$A = \sqrt{25 + 144}$$

2. İşlem Kartı (B)

$$B = \sqrt{36 + 64}$$

- (A) 23 (B) 25 (C) 29 (D) 31

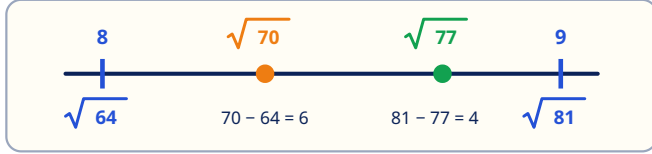
**7 SIRALAMA**

Aşağıdaki kareköklü ve doğal sayıları değerlerine göre en küçükten (1) en büyüğe (5) doğru sıralayınız.

- ☐  $\sqrt{29}$   
☐  $\sqrt{58}$   
☐  $\sqrt{44}$   
☐ 7  
☐ 6

**8 KISA CEVAP**

Görseldeki sayı doğrusunda verilen  $\sqrt{70}$  ve  $\sqrt{77}$  sayılarından hangisi 8'e, hangisi 9'a daha yakındır? Açıklayınız.

**9 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN**

Kenarlarında eşit sayıda düğüm bulunan kare motiflerde toplam düğüm sayısı 110'dan fazla, 290'dan az ise kaç farklı motif yapılabilir?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

**10 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN**

Görseldeki kartta verilen 540 sayısının neden tam kare olmadığını ve tam kare olması için en az kaçla çarpılacağını yazınız.

Asal Çarpanlarla Tam Kareye Tamamlama Kartı

$$540 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^1 \rightarrow 540 \cdot k = \text{Tam Kare Sayı}$$

**11 ÇOKTAN SEÇMELİ**

Görselde yan yana dizilmiş K ( $81 \text{ cm}^2$ ), L ( $144 \text{ cm}^2$ ) ve M ( $225 \text{ cm}^2$ ) karelerinin alt kenarını oluşturan  $|AB|$  uzunluğu kaç cm'dir?



- (A) 32 (B) 36 (C) 40 (D) 45

**12 ÇOKTAN SEÇMELİ**

Görseldeki sayı doğrusunda 9 ile 10 arasında ve 10'a daha yakın olan K noktası aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- (A)  $\sqrt{78}$  (B)  $\sqrt{84}$  (C)  $\sqrt{88}$  (D)  $\sqrt{96}$

**13 KISA CEVAP · DÜŞÜN**

Görseldeki karesel kartonun alanı doğal sayıdır ve bir kenarı 8 cm ile 9 cm arasındadır. Alanı en az ve en çok kaç  $\text{cm}^2$  olabilir?

Alan = A  
(Doğal sayı)

Karesel Karton Bilgisi:

Kenar uzunluğu:  $8 \text{ cm} < \text{Kenar} < 9 \text{ cm}$

$$8^2 = 64 \text{ cm}^2 < \text{Alan (A)} < 9^2 = 81 \text{ cm}^2$$

**14 ŞİFRELi KELİME**

İpuçlarına karşılık gelen kavramları yazınız. Turuncu kutulardaki harfler alanın karekökü alındığında bulunan uzunluğu verir.

Verilen sayıyı karesi olarak veren pozitif sayıyı bulma işlemi

Karesel bölgede bir kenar uzunluğunun 4 katı olan uzunluk

Karesi tam sayılarda elde edilemeyen sayı işareti

Karede bir kenarın kendisiyle çarpımıyla bulunan büyüklük

Tam kare denetiminde üssünün çiftliğine bakılan asal bölen

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya: