

# UZAY MATEMATİK

8

8. Sınıf  
LGS  
Konu Anlatım  
Föyleri



YouTube

UZAY MATEMATİK  
EMRE ER

Konu Anlatımlı / Soru çözümlü  
Video



### KAZANIM

M.8.1.3.3. Kareköklü bir ifadeyi  $a\sqrt{b}$  şeklinde yazar ve  $a\sqrt{b}$  şeklindeki ifadede katsayıyı kök içine alır.



### DİKKAT GÖKTAŞI

Bu simgeyi gördüğünüz yerde konuya ait **ÖNEMLİ** bilgiler yer almaktadır.



### Roket Bilgi

#### Bu kutudaki bilgiler sizi UÇURUR!

Bu simgeyi gördüğünüz yerde soru çözümlerinde kullanacağınız, sizleri kısa yoldan cevaba götürebilecek bilgiler yer almaktadır.

- Bu çalışmada yer alan soruların telif hakkı Emre ER'e aittir.
- Herhangi bir ticari amaç olmaması kaydıyla tüm öğretmen ve öğrencilerimiz ÜCRETSİZ olarak yararlanabilir.

Karekök Dışına Çıkarma ( $a\sqrt{b}$  Biçiminde Yazma)

Konu anlatımı ve etkinliklerin çözümü için



Karekök içerisinde tam kare bir sayı varsa karekök dışına bir doğal sayı olarak çıkar. Ancak karekök içerisindeki sayı bir tam kare sayı değilse; bu sayı ya kök dışına çıkamaz ya da bazı çarpanları kök dışına çıkarılarak  $a\sqrt{b}$  biçiminde yazılabilir.

## 1. Yöntem: Asal Çarpanlara Ayırmak

Karekök içerisinde verilen sayı asal çarpanlarına ayrılır. Bulunan asal çarpanlar aynı sayı olacak biçimde ikili gruplar yapılır. Grup yapılan asal çarpanlar kök dışına çıkarılır ve çarpılarak katsayı olarak yazılır. Grup dışı olan asal çarpanlar kök içerisinde çarpılır ve yazılır.

## 2. Yöntem: Tam Kare Çarpan Bulma

Karekök içerisinde verilen sayı, tam kare çarpan içerecek biçimde çarpanlarına ayrılır. Tam kare olan çarpan kök dışına çıkarılarak katsayı olarak yazılır.

$$\sqrt{a} = \sqrt{x^2 \cdot y} = x\sqrt{y}$$

( $a = x^2 \cdot y$  ve  $x^2$ , a sayısının tam kare bir çarpanıdır.)

➡  $\sqrt{75}$  ve  $\sqrt{360}$  sayılarını  $a\sqrt{b}$  biçiminde yazınız.

1. Yöntem:  $\begin{array}{r|l} 75 & 3 \rightarrow 3 \text{ kök içinde kalır.} \\ 25 & (5) \rightarrow 5 \text{ kök dışına çıkar.} \\ 5 & \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 75 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$

2. Yöntem:  $\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{5^2 \cdot 3} = 5\sqrt{3}$

1. Yöntem:  $\begin{array}{r|l} 360 & (2) \rightarrow 2 \text{ kök dışına çıkar.} \\ 180 & (2) \rightarrow 2 \text{ kök içinde kalır.} \\ 90 & 2 \rightarrow 2 \text{ kök içinde kalır.} \\ 45 & (3) \rightarrow 3 \text{ kök dışına çıkar.} \\ 15 & (3) \\ 5 & 5 \rightarrow 5 \text{ kök içinde kalır.} \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 360 \\ 180 \\ 90 \\ 45 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} \sqrt{360} = 2 \cdot 3 \sqrt{2 \cdot 5} = 6\sqrt{10}$

2. Yöntem:  $\sqrt{360} = \sqrt{36 \cdot 10} = \sqrt{6^2 \cdot 10} = 6\sqrt{10}$

➡  $\sqrt{180}$  ve  $\sqrt{500}$  sayılarını  $a\sqrt{b}$  biçiminde yazınız.







Karekök içerisinde verilen sayının  $a\sqrt{b}$  biçiminde birden fazla gösterimi olabilir. Bunun için verilen sayının birden fazla tam kare çarpanı olmalıdır.

$\sqrt{450}$  sayısının  $a\sqrt{b}$  biçiminde farklı gösterimlerini inceleyelim.

### 1. Yöntem:

|     |   |                                                                                |                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 450 | 2 | $\sqrt{450} = \sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 5^2} = 3\sqrt{2 \cdot 5^2} = 3\sqrt{50}$ | (Sadece 3 dışarı çıktı, a = 3 ve b = 50) |
| 225 | 3 | $= 5\sqrt{2 \cdot 3^2} = 5\sqrt{18}$                                           | (Sadece 5 dışarı çıktı, a = 5 ve b = 18) |
| 75  | 3 | $= 3 \cdot 5\sqrt{2} = 15\sqrt{2}$                                             | (3 ve 5 dışarı çıktı, a = 15 ve b = 2)   |
| 25  | 5 | $= 1\sqrt{450}$                                                                | (a = 1 ve b = 450)                       |
| 5   | 5 |                                                                                |                                          |
| 1   |   |                                                                                |                                          |

### 2. Yöntem:

$$\begin{aligned}
 450 &= 1 \cdot 450 \Rightarrow \sqrt{450} = \sqrt{1 \cdot 450} = 1\sqrt{450} \\
 &= 9 \cdot 50 \Rightarrow \sqrt{450} = \sqrt{9 \cdot 50} = 3\sqrt{50} \\
 &= 25 \cdot 18 \Rightarrow \sqrt{450} = \sqrt{25 \cdot 18} = 5\sqrt{18} \\
 &= 225 \cdot 2 \Rightarrow \sqrt{450} = \sqrt{225 \cdot 2} = 15\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

En büyük kat sayının pozitif çarpan sayısı kadar farklı  $a\sqrt{b}$  ifadesi yazılabilir.  
15 sayısının 4 çarpanı (1, 3, 5, 15) olduğundan 4 farklı  $a\sqrt{b}$  ifadesi yazıldı.

➔ Aşağıda verilen sayıların farklı  $a\sqrt{b}$  gösterimlerini bulunuz.

$\sqrt{200} = \dots\dots\dots$

$\sqrt{243} = \dots\dots\dots$

$\sqrt{392} = \dots\dots\dots$

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### Roket Bilgi

Karekök içerisinde üslü bir ifade varsa, üssün üssü yöntemi ile üssü 2 olacak şekilde ayarlama yapılır. Üssü 2 olan ifade kök dışına çıkarılır.

$$\sqrt{2^{10}} = \sqrt{(2^5)^2} = 2^5 = 32$$

$$\sqrt{3^9} = \sqrt{3^8 \cdot 3} = \sqrt{(3^4)^2 \cdot 3} = 3^4 \sqrt{3} = 81\sqrt{3}$$

$$\sqrt{a^4 \cdot b^{10}} = \sqrt{(a^2)^2 \cdot (b^5)^2} = a^2 \cdot b^5$$

$$\begin{aligned}
 \sqrt{x^5 \cdot y^7 \cdot z^2} &= \sqrt{x^4 \cdot x \cdot y^6 \cdot y \cdot z^2} = \sqrt{(x^2)^2 \cdot x \cdot (y^3)^2 \cdot y \cdot z^2} \\
 &= x^2 y^3 z \sqrt{x \cdot y}
 \end{aligned}$$

➔ Aşağıda verilen sayıların  $a\sqrt{b}$  şeklinde gösterimlerini bulunuz.

$\sqrt{5^5 \cdot 7^3} = \dots\dots\dots$

$\sqrt{2^8 \cdot 6^4} = \dots\dots\dots$

$\sqrt{x^7 \cdot y^{15}} = \dots\dots\dots$

$\sqrt{32 \cdot a^{13} \cdot b^9} = \dots\dots\dots$

## Katsayıyı Kök İçine Alma

$a\sqrt{b}$  ifadesinde katsayı olan “a” sayısını kök içerisine alırken; sayının karesi alınır ve kök içerisindeki sayı ile çarpılır.

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

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

$$a\sqrt{b} \cdot \sqrt{a^2b}$$

$$ab^2\sqrt{a} = \sqrt{(ab^2)^2 \cdot a} = \sqrt{a^2 \cdot b^4 \cdot a} = \sqrt{a^3 \cdot b^4}$$

➔ Aşağıdaki kareköklü ifadelerin katsayılarını kök içerisine alınız.

$$5\sqrt{3} = \sqrt{5^2 \cdot 3} = \sqrt{75}$$

$$-3\sqrt{2} = -\sqrt{3^2 \cdot 2} = -\sqrt{18}$$

$$2\sqrt{7} = \dots\dots\dots$$

$$3\sqrt{6} = \dots\dots\dots$$

$$6\sqrt{5} = \dots\dots\dots$$

$$-4\sqrt{2} = \dots\dots\dots$$

$$2\sqrt{a} = \dots\dots\dots$$

$$3x\sqrt{7x} = \dots\dots\dots$$

$$-x\sqrt{xy} = \dots\dots\dots$$

$$12 = \dots\dots\dots$$

$$-8 = \dots\dots\dots$$

$$15xy = \dots\dots\dots$$

## Kareköklü Sayılarda Sıralama

Kareköklü sayılarda sıralama yapılırken; öncelikle kat sayı varsa kök içine alınmalıdır. Daha sonra kök içerisindeki sayılara bakılarak sıralama yapılır.

➔ Aşağıda verilen kareköklü ifadeleri sıralayınız.

$$\bullet \sqrt{93}, \sqrt{59}, \sqrt{65} \Rightarrow 59 < 65 < 93 \Rightarrow \sqrt{59} < \sqrt{65} < \sqrt{93}$$

$$\bullet 5\sqrt{3}, 6\sqrt{2}, 4\sqrt{5} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 5\sqrt{3} = \sqrt{5^2 \cdot 3} = \sqrt{75} \\ 6\sqrt{2} = \sqrt{6^2 \cdot 2} = \sqrt{72} \\ 4\sqrt{5} = \sqrt{4^2 \cdot 5} = \sqrt{80} \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{72} < \sqrt{75} < \sqrt{80} \\ \Rightarrow 6\sqrt{2} < 5\sqrt{3} < 4\sqrt{5}$$



## Roket Bilgi

Kök içleri aynı olan sayılarda katsayısı, katsayısı aynı olan sayılarda kök içleri büyük olan sayı daha büyüktür.

➔ Aşağıda verilen kareköklü ifadeleri sıralayınız.

$$\bullet 6\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 8\sqrt{2} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

$$\bullet 3\sqrt{11}, 7\sqrt{11}, -8\sqrt{11} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

$$\bullet 5\sqrt{6}, 12, 8\sqrt{2} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

$$\bullet -3\sqrt{5}, -2\sqrt{11}, -4\sqrt{3} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

$$\bullet 4\sqrt{7}, 7\sqrt{2}, 6\sqrt{3} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

$$\bullet 9\sqrt{2}, 6\sqrt{5}, 5\sqrt{7} \Rightarrow \dots\dots\dots$$

➡ Aşağıdaki kutular içerisinde verilen a, b, c, d sayılarını bulunuz.

$$\sqrt{80} = a\sqrt{5}$$

$$a =$$

$$\sqrt{108} = 6\sqrt{b}$$

$$b =$$

$$\sqrt{72} = 2\sqrt{c}$$

$$c =$$

$$\sqrt{245} = d\sqrt{5}$$

$$d =$$

➡ Aşağıdaki kutular içerisinde verilen köklü sayıların kat sayılarını kök içlerine alınız.

$$8\sqrt{2} = \sqrt{x}$$

$$x =$$

$$2\sqrt{11} = \sqrt{y}$$

$$y =$$

$$12\sqrt{3} = \sqrt{z}$$

$$z =$$

$$15\sqrt{3} = \sqrt{m}$$

$$m =$$

➡  $\sqrt{240}$  sayısının  $a\sqrt{b}$  biçiminde farklı gösterimleri bulunuz.

➡ Aşağıda verilen köklü sayıların yaklaşık değerini hesaplayabilmek için hangi köklü sayıların yaklaşık değeri bilinmelidir?

$$\sqrt{288}$$

$$\sqrt{192}$$

➡  $\sqrt{45} = a\sqrt{5}$  ve  $\sqrt{96} = 4\sqrt{b}$  ise  $\sqrt{a \cdot b}$  sayısı kaçtır?

➡ Aşağıda verilen köklü sayıları sıralayınız.

$$7\sqrt{3}, 4\sqrt{10}, 8\sqrt{2} \Rightarrow$$

$$10\sqrt{3}, 5\sqrt{11}, 11\sqrt{3} \Rightarrow$$

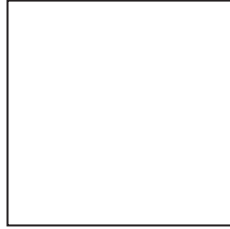
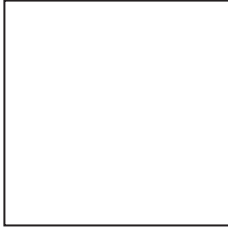


1.  $a$  ve  $b$  1'den büyük doğal sayılar olmak üzere  $\sqrt{432}$  sayısının  $a\sqrt{b}$  biçiminde kaç farklı gösterimi vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

2.

$8\sqrt{6}$  cm



$\sqrt{A}$  cm

Sergen yukarıdaki gibi çevre uzunlukları eşit olacak şekilde 2 tane kare çizmiştir.

Buna göre  $A$  sayısı kaçtır?

A)  $32\sqrt{6}$  B) 384 C)  $8\sqrt{6}$  D) 48

3. Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A)  $\sqrt{56} = 2\sqrt{14}$  B)  $\sqrt{63} = 3\sqrt{7}$   
C)  $\sqrt{180} = 5\sqrt{6}$  D)  $\sqrt{80} = 4\sqrt{5}$

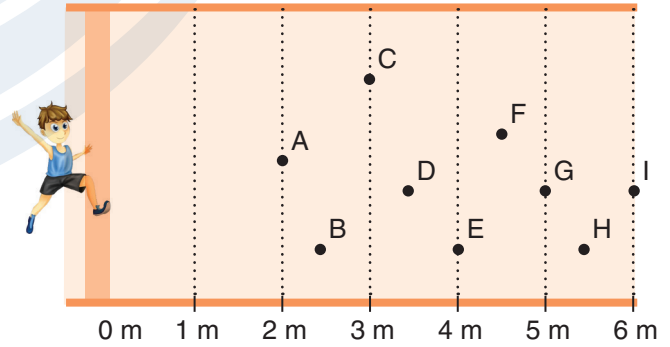
4. Aşağıda verilen sayılardan hangisi diğerlerinden farklıdır?

A)  $3\sqrt{75}$  B)  $\sqrt{675}$   
C)  $15\sqrt{3}$  D)  $5\sqrt{135}$

5.  $3\sqrt{7}$  ile  $7\sqrt{3}$  sayıları arasındaki tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 50 B) 40 C) 25 D) 15

6.



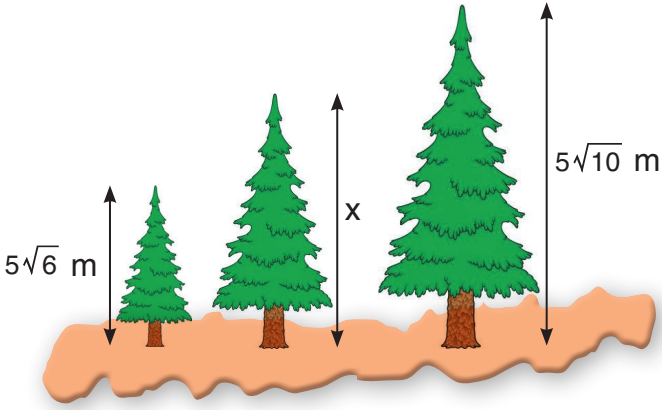
Yukarıda uzun atlama yapan bir sporcu verilmiştir.

Bu sporcu  $10\sqrt{3}$  desimetreden fazla,  $10\sqrt{16}$  desimetreden az uzunlukta atlama yapabildiğine göre yukarıda belirtilen noktalardan kaç tanesine gelmiş olabilir? (1 dm =  $10^{-1}$  m)

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3



7.



Yukarıda 3 ağacın boyları verilmiştir.

Buna göre ortadaki ağacın metre cinsinden boyu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A)  $11\sqrt{2}$  B)  $8\sqrt{2}$  C)  $7\sqrt{5}$  D)  $6\sqrt{5}$

8.

$$\sqrt{16 \cdot x^4 \cdot y^5 \cdot z^{16}}$$

Yukarıda verilen ifadenin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $4 \cdot x^2 \cdot y^2 \cdot z^8 \sqrt{y}$  B)  $4x^2y^2z^8 \sqrt{x^2 \cdot y^3 \cdot z^8}$   
C)  $4 \cdot x^2 \cdot y^4 \cdot z^8 \sqrt{y}$  D)  $4 \cdot x \cdot y \cdot z \sqrt{y}$

9. I.  $4\sqrt{5}$  II.  $6\sqrt{3}$  III.  $7\sqrt{2}$

Yukarıdaki kartlarda yazan sayıların küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

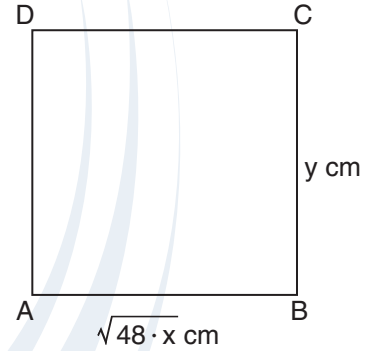
- A) I < II < III B) II < III < I  
C) I < III < II D) II < I < III

10.  $\sqrt{45} = 3\sqrt{a}$  ve  $\sqrt{147} = b\sqrt{3}$  olarak veriliyor.

$a\sqrt{b} = \sqrt{x}$  olduğuna göre x sayısı kaçtır?

- A)  $\sqrt{245}$  B) 245 C)  $\sqrt{175}$  D) 175

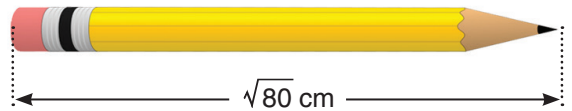
11. x ve y birer pozitif tam sayıdır.



ABCD bir kare olduğuna göre karenin çevresi en az kaç santimetredir?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48

12.  $\sqrt{5}$  sayısının yaklaşık değeri 2,24'e eşittir.



Yukarıda verilen kalemin boyu yaklaşık olarak kaç santimetredir?

- A) 11,2 B) 8,96 C) 6,72 D) 4,48







1.



Yukarıda 2 çerçeve ve kenar uzunlukları verilmiştir.

Önder bu çerçevelerin içlerine çerçeve kenarlarına değmeyecek biçimde ve kenar uzunlukları tam sayı olan resimler yerleştirmiştir.

Buna göre bu resimlerin alanları toplamı en fazla kaç santimetrekaredir?

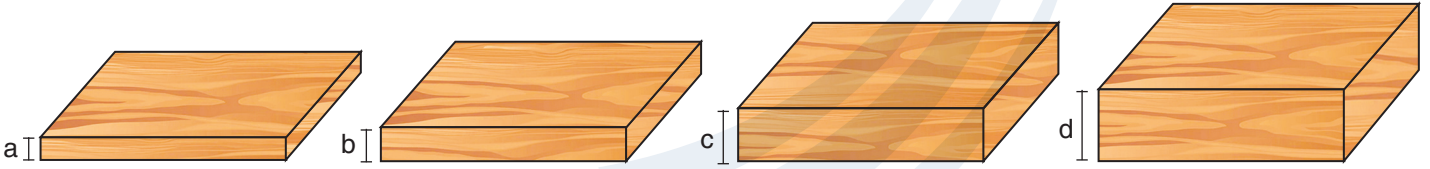
A) 306

B) 273

C) 258

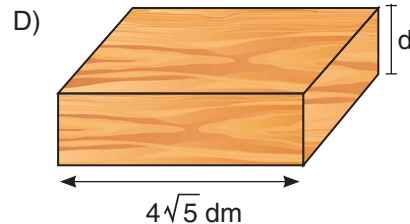
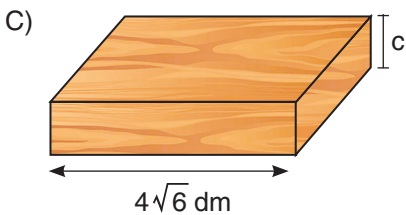
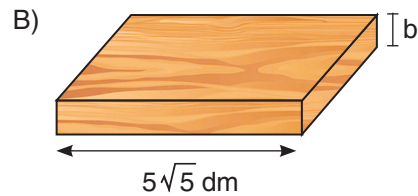
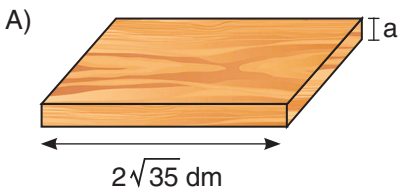
D) 238

2. Aşağıda bir fabrikada farklı kalınlıklarda üretilen 4 tip tahta verilmiştir.



Bu tahtalar kalınlıkları değişmeden boy uzunlukları sırasıyla en fazla 12, 11, 10 ve 9 dm olacak şekilde kesim makinelerinden çıkmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki tahtalardan hangisi bu fabrikada üretilen tahtalardan biri olamaz?





3. Aşağıda dijital bir kasa ve ekranı verilmiştir. Ekranda görülen tuş takımında 0'dan 9'a kadar numaralar ve bu numaraların üzerinde birer köklü ifade yazmaktadır.



|                   |                    |                    |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| $4\sqrt{27}$<br>① | $8\sqrt{6}$<br>②   | $2\sqrt{216}$<br>③ |
| $8\sqrt{54}$<br>④ | $4\sqrt{108}$<br>⑤ | $12\sqrt{3}$<br>⑥  |
| $6\sqrt{12}$<br>⑦ | $6\sqrt{72}$<br>⑧  | $3\sqrt{48}$<br>⑨  |
| *                 | $2\sqrt{108}$<br>⑩ | #                  |

— — — —  
ŞİFRE

Bu kasayı kullanan Serdar,  $\sqrt{432}$  sayısının farklı  $a\sqrt{b}$  biçiminde gösterimlerinin bulunduğu numaralar ile bir şifre oluşturmuştur.

Buna göre, Serdar'ın oluşturduğu rakamları birbirinden farklı dört haneli en büyük şifre kaçtır?

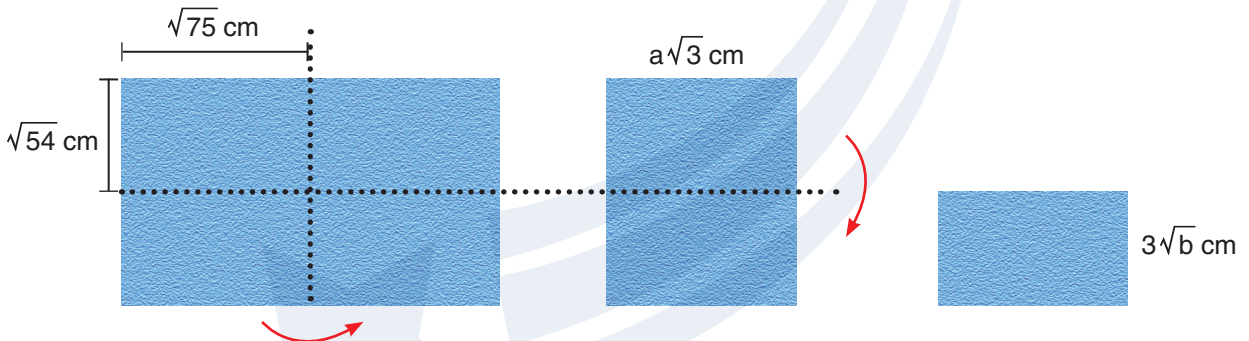
A) 9710

B) 7910

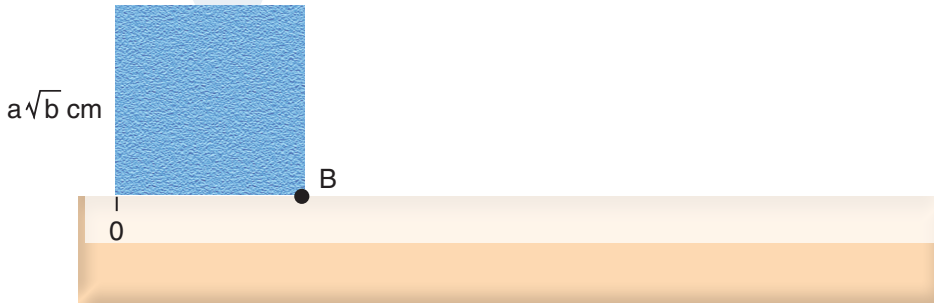
C) 9671

D) 9761

4.



Yukarıda verilen kart kesikli çizgiler boyunca kenarlarının orta noktalarından önce soldan sağa, sonra yukarıdan aşağıya katlanıyor.



Buna göre, bir kenar uzunluğu  $a\sqrt{b}$  cm olan kare şeklindeki kartın boyunu cetvel ile ölçmek isteyen Özge, kartın B köşesini hangi ardışık iki tam sayı arasında görür?

A) 8 – 9

B) 9 – 10

C) 11 – 12

D) 12 – 13



Cevap anahtarı ve  
çözümler için



Bu fasiküle ait konu anlatımı ve etkinliklerin çözümü için  
Tıklayın veya QR Kodu Okutun



Kavrama Gezegeni ve LGS Gezegeni  
Cevap Anahtarı ve Soru Çözümleri İçin  
Tıklayın veya QR Kodu Okutun



Facebook Grubumuz : uzaymatematik

