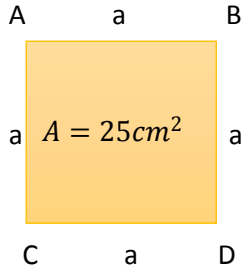


KAREKÖKLÜ SAYILAR KONU ANLATIMI VE ETKİNLİKLERİ



İki amaçla karekök alırız.

1-) Alanı verilen bir karenin bir kenar uzunluğunu bulmak için;

2-) Bir sayının hangi sayının karesi olduğunu bulmak için.

*Karekök alma işareti $\sqrt{\quad}$ şeklindedir.

* **Alan = a . a = 25cm²** ise verilen **alanı** karekök içerisinde yazdığımızda bulunan sonuç bize **karenin bir kenar uzunluğunu** verir.

$$*\sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5 \text{ cm}$$

Alan

Bir kenar

$$** \text{KENAR} = \sqrt{\text{ALAN}}$$

Not: Bir sayının karesi ile karekök sembolü birbirini götürür.

$$*\sqrt{81} = \sqrt{9^2} = 9$$

$$*\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$$

1-)TAM KARE SAYILAR

Bir doğal sayının karesi olan sayılara denir.

$$*1^2 = 1.1 = 1$$

$$*2^2 = 2.2 = 4$$

$$*3^2 = 3.3 = 9$$

$$*4^2 = 4.4 = 16$$

$$*5^2 = 5.5 = 25$$

$$*6^2 = 6.6 = 36$$

$$*7^2 = 7.7 = 49$$

$$*8^2 = 8.8 = 64$$

$$*9^2 = 9.9 = 81$$

$$*10^2 = 10.10 = 100$$

$$*11^2 = 11.11 = 121$$

$$*12^2 = 12.12 = 144$$

$$*13^2 = 13.13 = 169$$

$$*14^2 = 14.14 = 196$$

$$*15^2 = 15.15 = 225$$

$$*16^2 = 16.16 = 256$$

$$*17^2 = 17.17 = 289$$

$$*18^2 = 18.18 = 324$$

$$*19^2 = 19.19 = 361$$

$$*20^2 = 20.20 = 400$$

2-)TAM KARE SAYILARIN KAREKÖKLERİ

Verilen sayıyı, bir sayının karesi şeklinde yazıp **karesi ile karekök sembolünü** götürmemiz gerekir.

$$*\sqrt{1} =$$

$$*\sqrt{121} =$$

$$*\sqrt{4} =$$

$$*\sqrt{144} =$$

$$*\sqrt{9} =$$

$$*\sqrt{169} =$$

$$*\sqrt{16} =$$

$$*\sqrt{196} =$$

$$*\sqrt{25} =$$

$$*\sqrt{225} =$$

$$*\sqrt{36} =$$

$$*\sqrt{256} =$$

$$*\sqrt{49} =$$

$$*\sqrt{289} =$$

$$*\sqrt{64} =$$

$$*\sqrt{324} =$$

$$*\sqrt{81} =$$

$$*\sqrt{381} =$$

$$*\sqrt{100} =$$

$$*\sqrt{400} =$$

3-)TAM KARE OLMAYAN SAYILARIN KAREKÖKLERİ

2 şekilde bulunur

a-)Asal Çarpanlara Ayırma Yöntemi

Eşi olan sayılar dışarı çıkar.(Birden fazla çıkan sayı varsa dışarıda birbiriyle çarpılıp yazılır)

Eşi olmayan sayılar içerde kalır.(İçerde birden fazla kalırsa birbiriyle çarpılıp yazılır)

$$*\sqrt{32} = \boxed{}$$

$$*\sqrt{50} = \boxed{}$$

$$*\sqrt{108} = \boxed{}$$

32

50

108

$$*\sqrt{180} = \boxed{}$$

$$*\sqrt{72} = \boxed{}$$

$$*\sqrt{120} = \boxed{}$$

180

72

120

b-)Verilen Sayıyı Biri Tam Kare Sayı Olmak Üzere İki Sayının Çarpımı Şeklinde Yazma Yöntemi

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \cdot 3} = \sqrt{2^2 \cdot 3} = 2\sqrt{3}$$

$$*\sqrt{50} =$$

$$*\sqrt{120} =$$

$$*\sqrt{32} =$$

$$*\sqrt{90} =$$

$$*\sqrt{72} =$$

$$*\sqrt{24} =$$

$$*\sqrt{45} =$$

$$*\sqrt{60} =$$

$$*\sqrt{108} =$$

$$*\sqrt{180} =$$

$$*\sqrt{200} =$$

$$*\sqrt{200} =$$

$$*\sqrt{54} =$$

$$*\sqrt{150} =$$

4-)KATSAYIYI KAREKÖK İÇERİSİNE ALMA

Katsayı, **karesi alınarak** karekök içerisine girer. Eğer karekök içerisinde sayı varsa o sayıyla çarpılarak kök içerisine yazılır.

$$4\sqrt{3} = \sqrt{4^2 \cdot 3} = \sqrt{16 \cdot 3} = \sqrt{48}$$

$$*2\sqrt{3} =$$

$$*5\sqrt{7} =$$

$$*3\sqrt{5} =$$

$$*3\sqrt{2} =$$

$$*2\sqrt{10} =$$

$$*5\sqrt{3} =$$

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

$$*10\sqrt{2} =$$

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

$$*4\sqrt{5} =$$

$$*8 =$$

$$*12 =$$

5-)KAREKÖKLÜ SAYILARDA SIRALAMA

Verilen tüm sayılar karekök içerisine alınır. Sayıların sıralanmasıyla kareköklü hallerinin sıralanması aynıdır.

$*\sqrt{60}, \sqrt{30}, \sqrt{90}$ sayılarını sıralayınız.

$*2\sqrt{5}, 3\sqrt{7}, 5\sqrt{3}$ sayılarını sıralayınız.

$*-3\sqrt{10}, -3\sqrt{5}, 2\sqrt{6}$ sayılarını sıralayınız.

$*6\sqrt{2}, -5\sqrt{3}, 2\sqrt{7}, 8$ sayılarını sıralayınız.

6-)BİR KÖKLÜ SAYI HANGİ İKİ SAYI ARASINDADIR?

Verilen köklü ifadenin içindeki sayı, hemen önce ve sonra gelen iki tam kare sayı arasında yazılır. Sonra bütün sayıların karekökleri alınır. Hangi sayılar arasında olduğu ortaya çıkar.

$\sqrt{55}$ 'in hangi iki sayı arasında olduğunu bulalım.

$$49 < 55 < 64 \quad \longrightarrow \quad \sqrt{49} < \sqrt{55} < \sqrt{64} \quad \quad 7 < \sqrt{55} < 8$$

* $\sqrt{90}$ hangi iki sayı arasındadır?

* $\sqrt{107}$ hangi iki sayı arasındadır?

* $\sqrt{164}$ hangi iki sayı arasındadır?

* $\sqrt{72}$ hangi iki sayı arasındadır?

7-)BİR KÖKLÜ SAYININ YAKLAŞIK DEĞERİ

1-) Verilen köklü sayının hangi iki sayı arasında olduğu bulunur. Buradan yaklaşık değerin tam kısmını bulunur.

2-) Kök içindeki sayının küçük tam kare sayıya uzaklığı, iki tam kare sayının birbirine uzaklığına bölünür. Buradan yaklaşık değerin ondalık kısmı bulunur.

$\sqrt{70}$ sayısının yaklaşık değerini bulunuz.

$$1-) 64 < 70 < 81 \quad \sqrt{64} < \sqrt{70} < \sqrt{81} \quad 8 < \sqrt{70} < 9 \quad \text{Tam Kısım: 8}$$

$$2-) 60 < 70 < 81 \quad \frac{70-64}{81-64} = \frac{6}{17} = 0,47 \quad \text{Ondalık Kısım: 47}$$

Yaklaşık Değer=8,47

* $\sqrt{90}$ sayısının yaklaşık değerini hesaplayınız.

* $\sqrt{150}$ sayısının yaklaşık değerini hesaplayınız.

* $\sqrt{133}$ sayısının yaklaşık değerini hesaplayınız.

8-)KÖKLÜ SAYILARDA DÖRT İŞLEM

a-)Köklü Sayılarda Toplama ve Çıkarma İşlemi

1-)Sadece **kök içleri aynı olan** sayılar toplanıp çıkartılabilir.

2-)Eğer kök içleri aynı değilse aynı yapılmaya çalışılmalıdır.(Sayıyı kök dışına çıkartma yöntemiyle)

3-)Eğer ki tüm uğraşlara rağmen kök içleri aynı yapılamıyorsa o köklü sayılar toplanamaz veya çıkartılamaz, sadece aralarına toplanıyorsa + çıkartılıyorsa - işareti koyulup bırakılır.

!!! *** $\sqrt{5}$ ile $\sqrt{3}$ toplayalım.**(kök içlerini aynı yapamıyoruz) .Bu toplamı $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ şeklinde yazıp bırakırız.

NOT: Kareköklü sayının başında bir şey yazmıyorsa **katsayı olarak gizli bir 1** vardır.

$$* \quad \sqrt{10} = 1.\sqrt{10} \quad \sqrt{5} = 1.\sqrt{5}$$

NOT: Kök içleri asla toplanmaz veya çıkartılmaz. $(\sqrt{2} + \sqrt{3} \neq \sqrt{5})$

$$*5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + \sqrt{2} =$$

$$*3\sqrt{5} - \sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 9\sqrt{5} =$$

$$*7\sqrt{3} - 10\sqrt{3} - \sqrt{3} =$$

$$*5\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - \sqrt{7} =$$

$$*\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5} =$$

$$*\sqrt{72} + \sqrt{32} - \sqrt{8} =$$

$$*\sqrt{75} - \sqrt{27} + \sqrt{3} =$$

$$*3\sqrt{32} + 5\sqrt{8} - 6\sqrt{50} =$$

$$*\sqrt{50} + 3\sqrt{200} - 5\sqrt{8} =$$

$$*\frac{1}{2}\sqrt{7} + \frac{1}{3}\sqrt{7} - \frac{1}{6}\sqrt{7} =$$

$$*8\sqrt{5} + \frac{15}{2}\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{5} =$$

$$*4\sqrt{75} + 5\sqrt{27} + \sqrt{48} =$$

$$*2\sqrt{16} + 3\sqrt{64} + 5\sqrt{81} =$$

$$*4\sqrt{4} + 5\sqrt{25} - \sqrt{1} =$$

b-) Köklü Sayılarda Çarpma İşlemi

1-) Katsayılar çarpılıp bulunan sonuç katsayı olarak yazılır.

2-) Kök içindeki sayılar çarpılıp bulunan sonuç kök içerisine yazılır.

3-) Kök içerisinde oluşan sayı kökten çıkabiliyorsa çıkartılmalıdır.

NOT: $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5\sqrt{15} \cdot \sqrt{15} = \sqrt{225} = \sqrt{15^2} = 15$

$$*\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \quad * \frac{3\sqrt{5}}{2} \cdot \frac{2\sqrt{5}}{5} =$$

$$*2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{5} =$$

$$*3\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2} = \quad * \frac{4}{3}\sqrt{2} \cdot \frac{3}{2}\sqrt{8} =$$

$$*2\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{5} =$$

$$*2\sqrt{7} \cdot (-3\sqrt{2}) = \quad *4\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} =$$

$$*\frac{3}{2}\sqrt{5} \cdot \frac{2}{5}\sqrt{7} =$$

$$*5\sqrt{3} \cdot \sqrt{7} = \quad * 6\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{7} =$$

$$*8\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{10} =$$

$$*4\sqrt{3} \cdot \sqrt{8} = \quad * 2\sqrt{\frac{3}{4}} \cdot 2\sqrt{\frac{2}{5}} \cdot 3\sqrt{\frac{1}{2}} =$$

$$*5\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} =$$

$$*3\sqrt{5} \cdot 6\sqrt{5} =$$

Çarpmanın Toplama ve Çıkarma Üzerine Dağılma Özelliği

$$1-) 7 \cdot (2\sqrt{3} - 5) =$$

$$2-) -3 \cdot (5\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) =$$

$$3-) \sqrt{3} \cdot (\sqrt{5} - 2) =$$

$$4-) \sqrt{5} \cdot (4 + \sqrt{5}) =$$

$$5-) \sqrt{7} \cdot (2\sqrt{7} + \sqrt{5}) =$$

$$6-) 8 \cdot (\sqrt{3} - 2\sqrt{11}) =$$

$$7-) 3\sqrt{3} \cdot (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}) =$$

c-)Köklü Sayılarda Bölme İşlemi

1-)Katsayılar bölünüp bulunan sonuç katsayı olarak yazılır.

2-)Kök içindeki sayılar bölünüp bulunan sonuç kök içerisine yazılır.

3-)Kök içerisinde oluşan sayı kökten çıkabiliyorsa çıkartılmalıdır.

$$* \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} =$$

$$* \frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} =$$

$$* \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} =$$

$$* \frac{\sqrt{36}}{3\sqrt{2}} =$$

$$* \frac{10\sqrt{18}}{5\sqrt{3}} =$$

$$* \frac{16\sqrt{75}}{4\sqrt{15}} =$$

$$* \frac{5\sqrt{72}}{\sqrt{24}} =$$

$$* \frac{-\sqrt{45}}{4\sqrt{5}} =$$

$$* \frac{-12\sqrt{20}}{6\sqrt{10}} =$$

$$* \frac{2\sqrt{15}}{5\sqrt{60}} =$$

$$* \frac{-35\sqrt{54}}{-5\sqrt{6}} =$$

$$* \frac{3\sqrt{14}}{\sqrt{2}} =$$

$$* \frac{\sqrt{200}}{-\sqrt{2}} =$$

$$* \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{90}} =$$

9-)RASYONEL SAYILARIN KAREKÖKÜNÜ ALMA

Payın ayrı paydanın ayrı karekökü alınır.

$$* \sqrt{\frac{9}{25}} =$$

$$* \sqrt{\frac{36}{100}} =$$

$$* \sqrt{\frac{1}{100}} =$$

$$* \sqrt{\frac{9}{10}} =$$

$$* \sqrt{\frac{25}{49}} =$$

$$* \sqrt{\frac{16}{10}} =$$

10-)ONDALIK SAYILARIN KAREKÖKÜNÜ ALMA

1-)Verilen ondalık sayı rasyonel sayıya çevrilir.

2-)Bu rasyonel sayının karekökü alınır.

$$*\sqrt{0,25} =$$

$$*\sqrt{0,04} =$$

$$*\sqrt{3,6} =$$

$$*\sqrt{0,01} =$$

$$*\sqrt{1,21} =$$

$$*\sqrt{2,25} =$$

$$*\sqrt{0,01} + \sqrt{0,04} + \sqrt{0,09} =$$

$$*\sqrt{1,21} + \sqrt{1,69} =$$

$$*\sqrt{1,44} \cdot \sqrt{0,81} =$$

$$*\sqrt{1,2} \cdot \sqrt{0,5} =$$

$$*\frac{\sqrt{1,6} + \sqrt{6,4}}{\sqrt{0,09}} =$$

$$*\frac{\sqrt{0,25} + \sqrt{0,16}}{\sqrt{0,25} \cdot \sqrt{0,16}} =$$

$$*\frac{\sqrt{0,9} + \sqrt{0,4}}{\sqrt{6,4}} =$$

11-)İÇ İÇE KÖKLÜ SORULAR ve KÖK İÇİNDE İŞLEMLİ SORULAR

Bu tür sorularda en içteki kökün değerini hesaplayarak çözüme başlanmalıdır.

$$*\sqrt{28 - \sqrt{4 + \sqrt{25}}} =$$

$$*\sqrt{13 + \sqrt{9}} =$$

$$*\sqrt{10} - \sqrt{36} =$$

$$*\sqrt{19} - \sqrt{7 + \sqrt{4}} =$$

$$*\sqrt{2,44 - \sqrt{0,1 + \sqrt{0,81}}} =$$

$$*\sqrt{\frac{1}{8} + \frac{1}{6} - \frac{1}{24}} =$$

$$*\sqrt{1 - \frac{16}{25}} + \sqrt{3 - \frac{11}{9}} =$$

$$*\sqrt{1 - \frac{1}{7}} \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{8}} \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{9}} =$$

KÖKLÜ SAYILAR KONU KAZANIM SORULARI

1-) Alanı 81cm^2 olan bir karenin;

a-) Bir kenar uzunluğunu bulunuz.


b-) Karenin çevresini bulunuz.

5-) $\Delta.\Delta = 576$ ise Δ yerine hangi sayı gelmelidir?

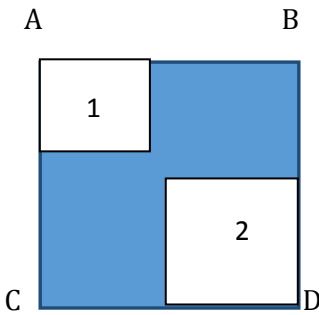
2-) Alanı 120cm^2 olan karenin;

a-) Bir kenar uzunluğunu bulunuz.

b-) Karenin çevre uzunluğunu bulunuz.

6-) 
 $\sqrt{12}$ sayısı sayı doğrusunda hangi iki sayı arasında yer alır?

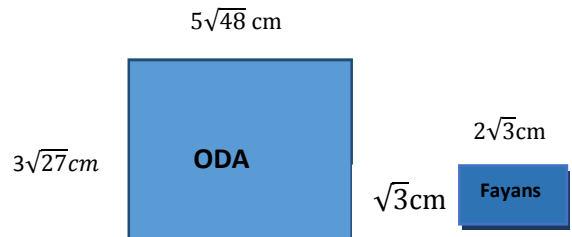
3-)



*Şeklin tamamının alanı $= 225\text{cm}^2$
 *2.şeklin alanı $= 16\text{cm}^2$
 *1.şeklin alanı $= 9\text{cm}^2$
 İse taralı şeklin çevresi kaç cm'dir?

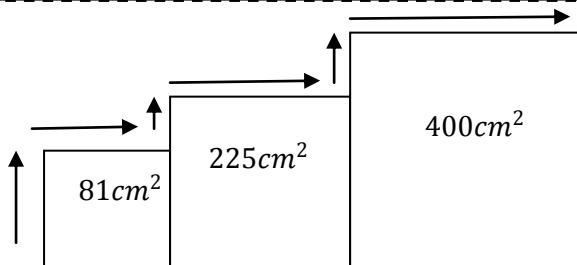
7-) $\frac{\sqrt{0,9} + \sqrt{0,4}}{\sqrt{6,4}} =$

8-)



Dikdörtgen şeklindeki oda şekilde verilen fayanslarla tamamen döşenecektir. Bu iş için kaç tane fayans gereklidir?

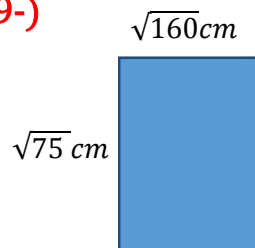
4-)



A

A noktasından yola çıkan bir karınca çizgi üzerinden ok yönünde gösterilen yolu izleyerek B noktasına varıyor. Karınca kaç cm yol almıştır?

9-)



Yukarıda verilen şeklin alanı kaç cm^2 'dir?

10-) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}} =$

15-) Hangisi yanlıştır?

a-) $\sqrt{0,25} = \frac{1}{2}$

b-) $\sqrt{1,44} = \frac{6}{5}$

c-) $\sqrt{0,4} = \frac{1}{5}$

d-) $\sqrt{1,21} = \frac{11}{10}$

11-) $\sqrt{18} + \sqrt{x} = \sqrt{50}$ ise x'in alacağı değeri bulunuz.

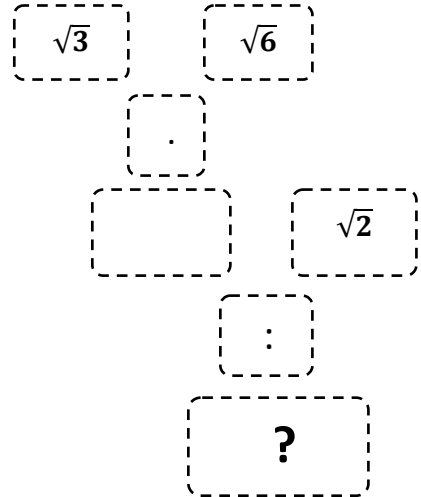
16-) $\sqrt{2 + \frac{1}{4}} \cdot \sqrt{1 - \frac{5}{9}} =$

12-) $4\sqrt{5} - \sqrt{x} = \sqrt{20}$ ise x'in alacağı değeri bulunuz.

17-) $\frac{\sqrt{24} \cdot \sqrt{45}}{\sqrt{18} \cdot \sqrt{20}} =$

13-) $\sqrt{5} \cdot x = 3\sqrt{30}$ ise x'in alacağı değeri bulunuz.

18-)



? ile gösterilen yere hangi sayı gelmelidir?

14-) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

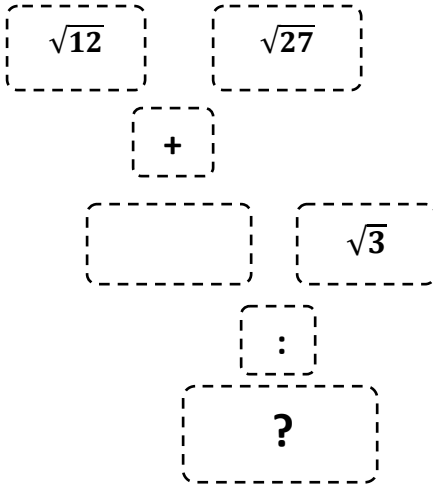
a-) $-3\sqrt{6} = \sqrt{6}$

b-) $4\sqrt{3} = \sqrt{48}$

c-) $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

d-) $\sqrt{3^3} = 27$

19-)



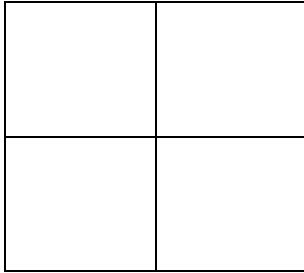
? ile gösterilen yere hangi sayı gelmelidir?

20-)

$$\sqrt{2} \cong 1,4 \quad \sqrt{3} = 1,7$$

ise $\sqrt{600}$ 'ün yaklaşık değerini hesaplayınız.

21-)



Şekilde birbirine eş 4 küçük kare daha büyük bir kareyi oluşturmuştur. Bu küçük karelerden birinin alanı 8cm^2 ise büyük karenin çevresi kaç cm^2 'dir?

22-)

$$\sqrt{2} = x, \quad \sqrt{3} = y, \quad \sqrt{7} = z \text{ ise}$$

$\sqrt{84}$ 'ün x,y,z cinsinden eşidini bulunuz.

23-)

$$a = 2\sqrt{2}, \quad b = 3\sqrt{2}, \quad c = 2\sqrt{3} \text{ ise}$$

$$\frac{(a+b)^2}{c^2} =$$

24-)

43 adet birim karoya en az kaç tane daha birim karo eklenmeli ki bir kare elde edilsin?

25-)

$$\sqrt{45} - 3\sqrt{20} \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

26-)

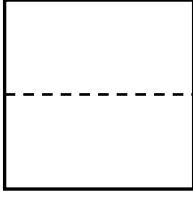
$$a = \sqrt{2}$$

$$b = \sqrt{3}$$

$$c = \sqrt{5}$$

olduğuna göre $\sqrt{150}$ sayısının a,b,c cinsinden eşidini yazınız.

27-)



Alanı 200 cm^2 olan kare karton, şekilde belirtildiği gibi kenarların orta noktasından kesiliyor.

Kesimden sonra oluşan dikdörtgenlerden birinin çevre uzunluğu kaç cm 'dir?

28-)

$$\sqrt{1\frac{7}{9}} + \sqrt{2\frac{1}{4}}$$

işleminin sonucunu hesaplayınız.

29-) $\sqrt{864}$ sayısının yaklaşık değerini bulmak için hangi ifadenin yaklaşık değerini bilmek gerekir?

30-)

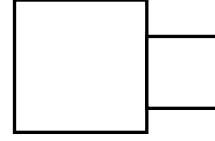
$$a = 3\sqrt{2}$$

$$b = 2\sqrt{3}$$

$$c = \sqrt{15}$$

Yukarıda verilen sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

31-)



Alanı 169 cm^2 olan kare ile alanı 49 cm^2 olan kare şeklindeki gibi birleştiriliyor.

Oluşan şeklin çevre uzunluğunu hesaplayınız.

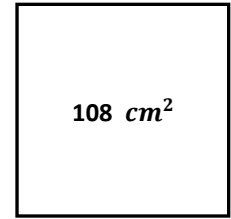
32-)



Sayı doğrusunda verilen ★ sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

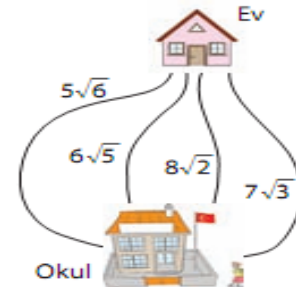
- A) $\sqrt{59}$ B) $\sqrt{61}$ C) $\sqrt{67}$ D) $\sqrt{97}$

33-)



Yukarıda alanları verilen karelerin çevreleri farkını hesaplayınız.

34-)



Yukarıdaki şekilde Alara'nın evi ile okulu arasındaki yollar ve km türünden uzunlukları gösterilmiştir.

Buna göre, en kısa yolun uzunluğu kaç km dir?

- A) $7\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{5}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{6}$