



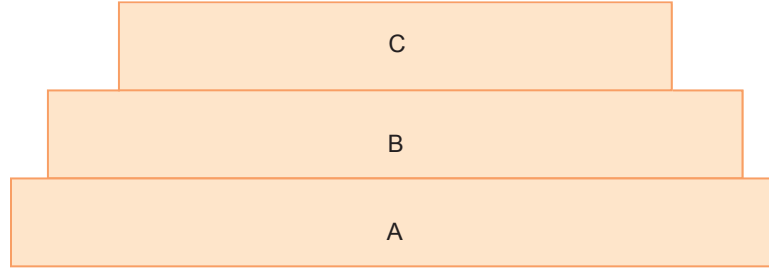
2022 - 2023

KAREKÖKLÜ İFADELER



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

Aşağıda dikdörtgen şeklindeki A, B ve C kâğıtları verilmiştir. A kâğıdının uzun kenar uzunluğu $9\sqrt{2}$ cm, C kâğıdının uzun kenar uzunluğu $4\sqrt{3}$ cm ve B kâğıdının kısa kenar uzunluğu 2 cm'dir.



B kâğıdı, kısa kenarlarına paralel olacak biçimde kesilerek alanı santimetrekare cinsinden doğal sayı olan eş kareler elde edilecektir.

Buna göre, elde edilebilecek karelerin sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 3

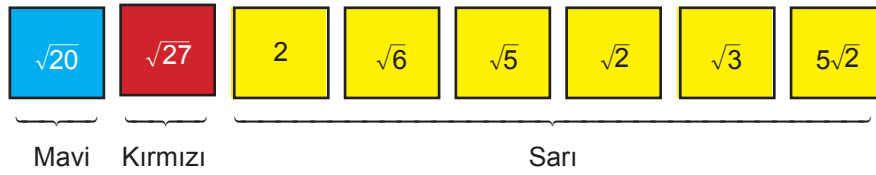
B) 4

C) 5

D) 6

2-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Aşağıda ön yüzlerinde birer sayı yazılı olan mavi, kırmızı ve sarı kartlar verilmiştir



Sarı kartlardan iki tanesi seçilip, birindeki sayı mavi karttaki sayı ile diğerindeki sayı kırmızı karttaki sayı ile çarpılıyor. Daha sonra kalan dört sarı karttan ikisinde yazan sayılar çarpılıyor. Bu üç çarpımdan elde edilen sonuçlar x , 9 ve 10'dur.

x sayısı 8 ile 9 arasında olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi x 'i elde etmek için kullanılan kartlardan biridir?

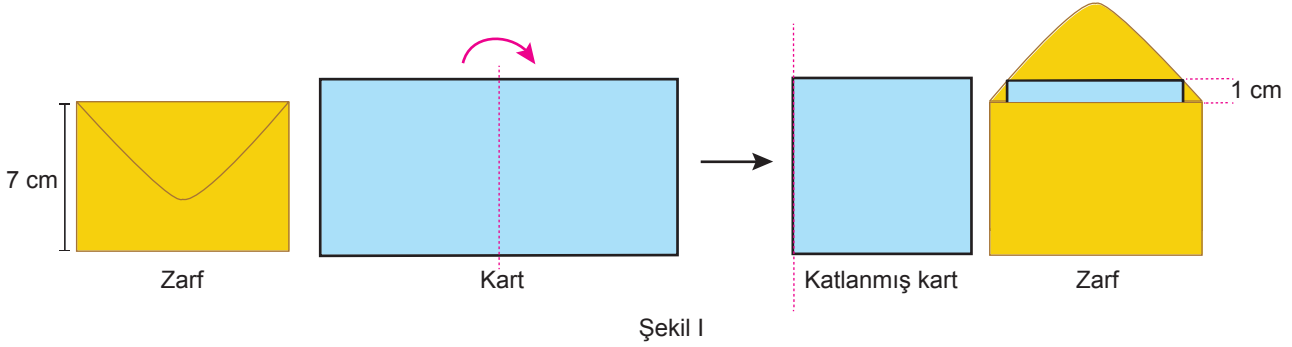
A) $\sqrt{6}$

B) $\sqrt{2}$

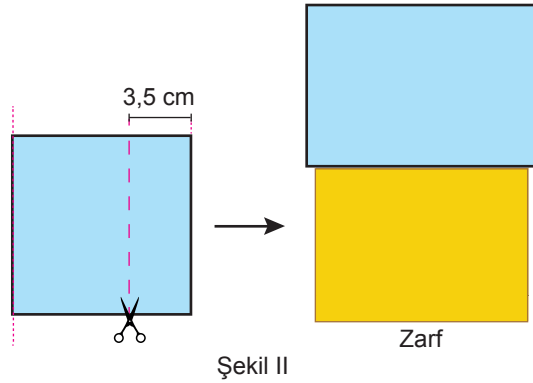
C) $\sqrt{3}$

D) 2

3-) Aşağıda dikdörtgen şeklinde bir kart ve kısa kenarının uzunluğu 7 cm olan dikdörtgen şeklinde bir zarf verilmiştir. Bu kart Şekil I'deki gibi kısa kenarları çakışacak biçimde katlandıktan sonra herhangi bir kenarı zarfın uzun kenarı ile çakıştırılarak yerleştirildiğinde her zaman 1 santimetrelük kısmı dışarıda kalıyor.



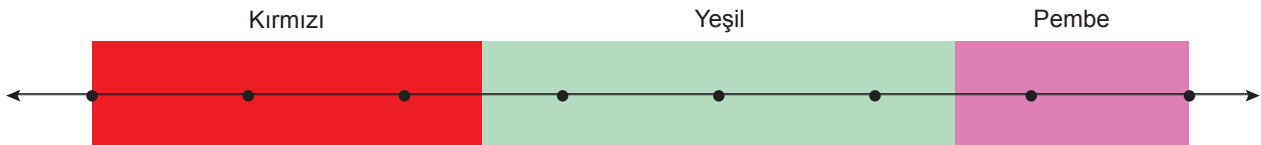
Bu kart; katlanmış olarak Şekil II'deki gibi kesildikten sonra açılarak, aynı zarfa yerleştirilmek istendiğinde zarfın uzun kenarlarından taşmaktadır.



Buna göre, bu zarfın uzun kenarının uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $2\sqrt{15}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{10}$ D) $4\sqrt{6}$

4-) Aşağıda verilen 7 eş parçaya ayrılmış sayı doğrusunun işaretlenmiş noktalarının her birine ardışık tam sayılar yazılacaktır. Bu sayı doğrusu aşağıdaki gibi kırmızı, yeşil ve pembe dikdörtgensel bölgelere ayrılmıştır. Kırmızı ve pembe dikdörtgenin birer kenarları işaretlenmiş noktalardan, yeşil dikdörtgenin kenarları ise işaretlenmiş noktaların orta noktasından geçmektedir.



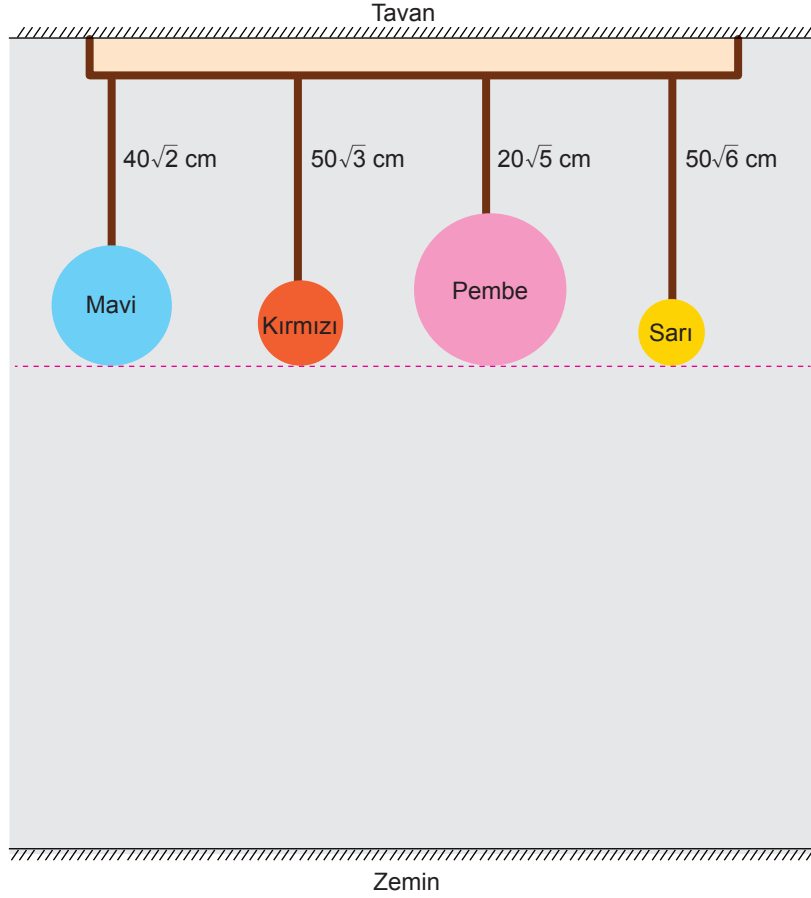
Bu sayı doğrusuna ardışık tam sayılar $\sqrt{10}$ sayısı her durumda kırmızı, $\sqrt{24}$ sayısı her durumda yeşil bölgede olacak biçimde farklı şekillerde yazılabilmektedir.

Buna göre, aşağıdaki kareköklü ifadelerden hangisi her durumda pembe bölgededir?

- A) $\sqrt{45}$ B) $\sqrt{50}$ C) $\sqrt{60}$ D) $\sqrt{65}$

5-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Aşağıda verilen farklı büyüklükteki lambalardan oluşan bir avizenin lambalarının iplerinin uzunluğu istenilen oranda uzatılıp kısaltılabilmektedir. Bu avize aşağıdaki durumda iken lambaların zemine olan uzaklıkları birbirine eşittir.



Bu lambaların iplerinin uzunluğu aşağıda verilen oranlarda artırılarak avizenin görünümü değiştirilecektir.

Lamba	Uzama Oranı
Mavi	% 5
Kırmızı	% 4
Pembe	% 5
Sarı	% 2

Buna göre, son durumda hangi lamba zemine en yakın olur?

A) Pembe

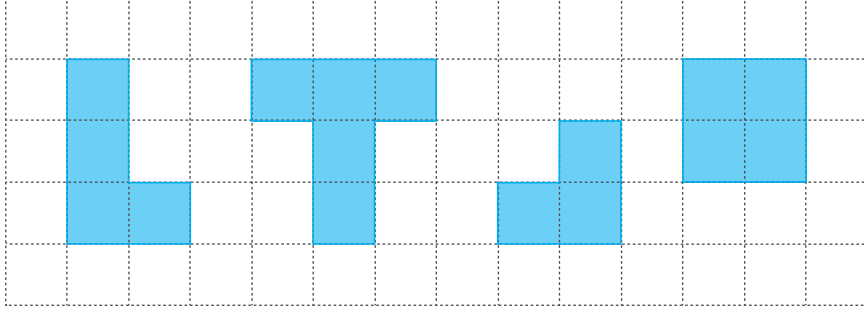
B) Sarı

C) Mavi

D) Kırmızı

6-) a, b, c birer doğal sayı olmak üzere $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$ dir.

Aşağıda eş kareli zeminde verilen dört şekilden, kare olanın alanı 288 cm^2 dir. Bu dört şekil üst üste gelmeyecek ve aralarında boşluk kalmayacak biçimde birleştirilerek bir kare oluşturuluyor.

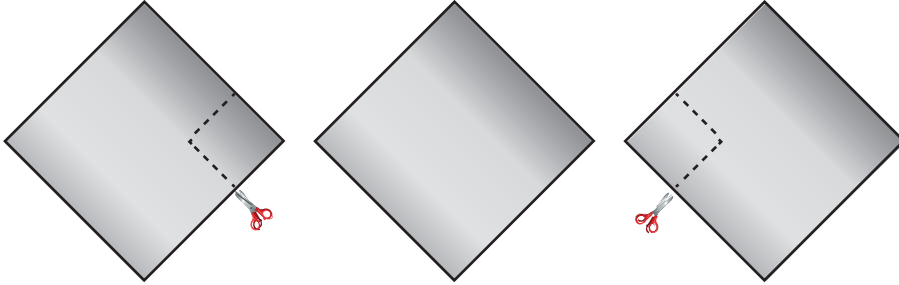


Buna göre, oluşturulan bu karenin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

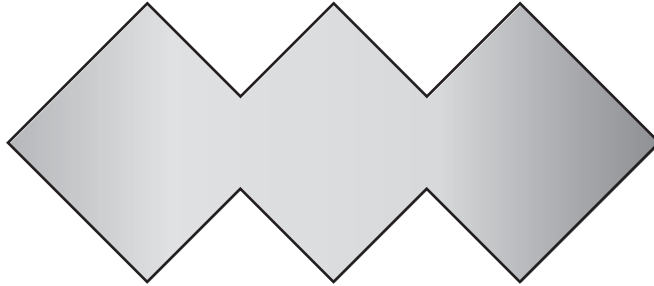
- A) $36\sqrt{2}$ B) $48\sqrt{2}$ C) $72\sqrt{2}$ D) $96\sqrt{2}$

7-) a, b, c birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$, $a\sqrt{b} - c\sqrt{b} = (a - c)\sqrt{b}$ dir.

Aşağıda üst yüzünün alanı 360 cm^2 olan kare şeklinde üç özdeş ayna verilmiştir. Bu aynalardan iki tanesinin birer köşesinden eş karesel bölgeler aşağıdaki gibi kesilerek atıldıktan sonra bu üç ayna kenarları çakışacak biçimde birleştirilerek dekoratif bir ayna elde edilecektir.



Aşağıda bu dekoratif ayna modeli gösterilmiştir.



Dekoratif Ayna

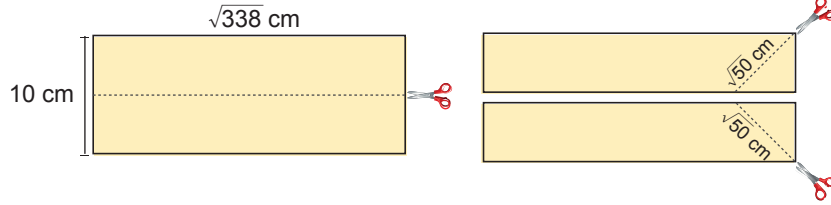
Kesilen karesel bölgelerden birinin kenar uzunluğu, başlangıçtaki bir aynanın kenar uzunluğunun $\frac{1}{3}$ 'üne eşittir.

Buna göre, elde edilen dekoratif aynanın çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

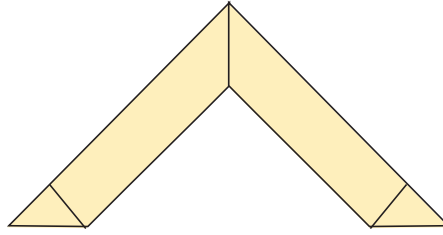
- A) $36\sqrt{10}$ B) $40\sqrt{10}$ C) $56\sqrt{10}$ D) $64\sqrt{10}$

8-) a, b, c birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$, $a\sqrt{b} - c\sqrt{b} = (a - c)\sqrt{b}$ dir.

Kenarlarının uzunlukları $\sqrt{338}$ cm ve 10 cm olan dikdörtgen şeklindeki kâğıt aşağıdaki gibi kesilerek iki eş dikdörtgene ayrılıyor. Daha sonra bu dikdörtgenler, bir köşesinden ikizkenar dik üçgen elde edecek biçimde uzunluğu $\sqrt{50}$ cm olan doğru parçası boyunca kesiliyor.



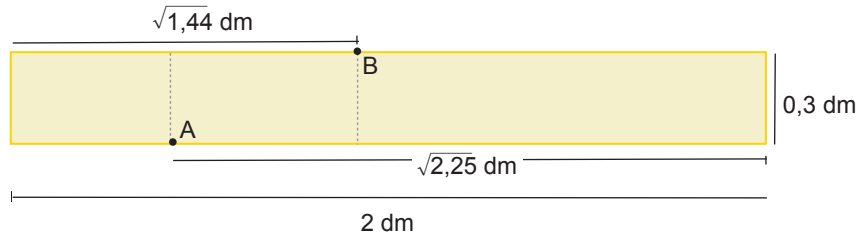
Bu dört parçanın kenarları karşılaştırılarak aşağıdaki gibi bir şekil elde edilmiştir.



Buna göre, elde edilen bu şeklin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

- A) $52\sqrt{2}$ B) $52\sqrt{2} + 10$ C) $62\sqrt{2}$ D) $62\sqrt{2} + 10$

9-) Uzunluğu 2 dm olan dikdörtgen şeklindeki kâğıt A ve B noktalarından kesilerek aşağıdaki gibi üç dikdörtgene ayrılıyor.

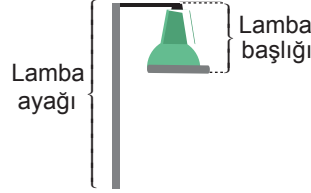


Buna göre, elde edilen dikdörtgenlerden birinin uzun kenar uzunluğunun desimetre cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

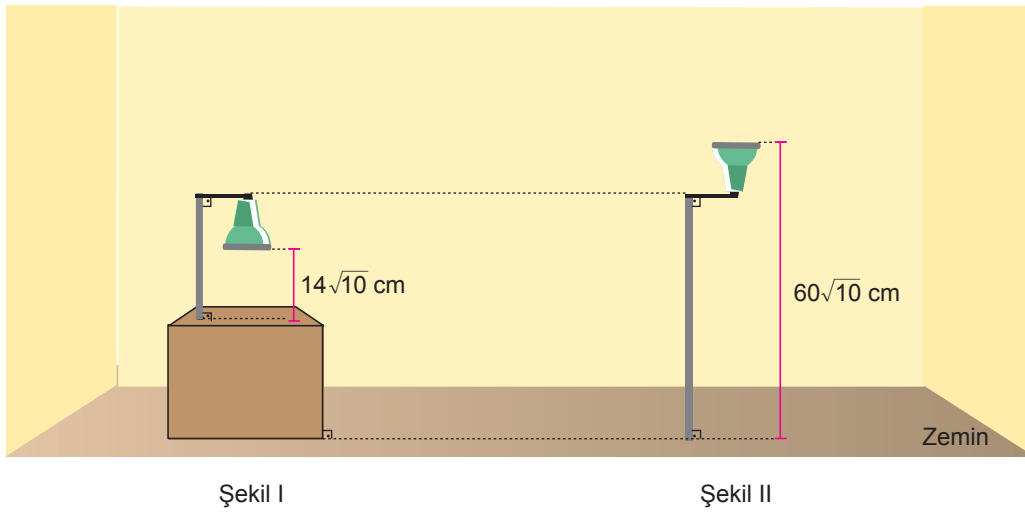
- A) 0,5 B) $\sqrt{0,36}$ C) $\sqrt{0,49}$ D) 0,8

10-) a, b, c birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$, $a\sqrt{b} - c\sqrt{b} = (a - c)\sqrt{b}$ dir.

Aşağıda verilen lambanın başlığı sabit bir noktadan aşağı ve yukarı hareket ettirilerek, ayağı ise uzatılıp kısaltılarak görünümü değiştirilebilmektedir.



Bu lamba, yüzlerinden birinin alanı 9000 cm^2 olan küp şeklindeki bir masa üzerine Şekil I'deki gibi konulduğunda lambanın başlığı zemine paralel ve masa yüzeyine olan uzaklığı $14\sqrt{10} \text{ cm}$ olmaktadır. Aynı lambanın ayağı Şekil II'deki gibi ayarlandığında lambanın başlığı zemine paralel ve zemine uzaklığı $60\sqrt{10} \text{ cm}$ olmaktadır.

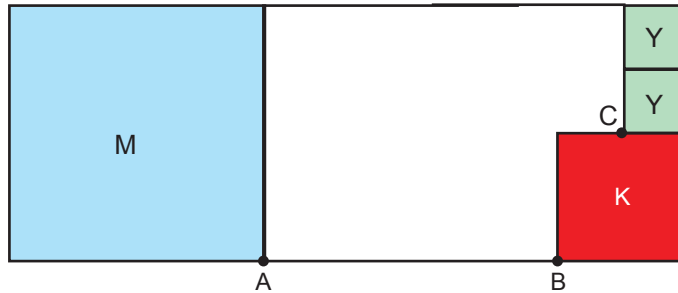


Buna göre, Şekil I'deki konumda lambanın ayağının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) $6\sqrt{10}$ B) $10\sqrt{10}$ C) $16\sqrt{10}$ D) $22\sqrt{10}$

11-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Uzun kenar uzunluğu kısa kenar uzunluğunun 3 katı olan bir dikdörtgensel bölgenin içine aşağıdaki gibi mavi, kırmızı ve yeşil renkli kareler çizilmiştir.



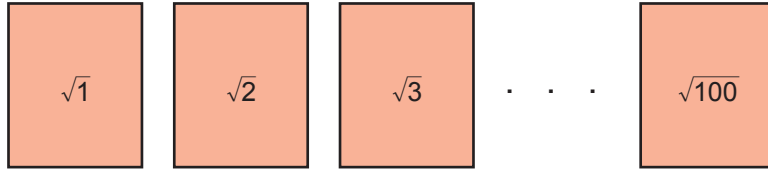
Yeşil renkli karelerden her birinin alanı 10 cm^2 ve C noktası bulunduğu kenarın orta noktasıdır.

Buna göre, $[AB]$ 'nin uzunluğunun santimetre cinsinden değeri hangi ardışık iki tam sayı arasındadır?

- A) 17 ile 18 B) 18 ile 19 C) 19 ile 20 D) 20 ile 21

12-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Aşağıda birer yüzlerinde 1’den 100’e kadar olan doğal sayıların kareköklerinin yazılı olduğu 100 kart verilmiştir.



Ahmet bu kartlardan 2 tanesini seçiyor. Seçtiği kartlarda yazan sayılarla ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

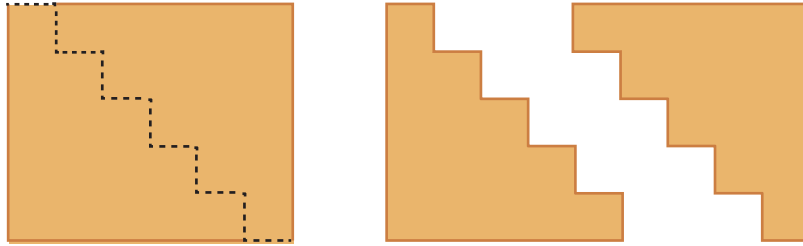
- Bu sayılardan biri $\sqrt{30}$ dan büyük, diğeri ise $\sqrt{30}$ dan küçüktür.
- Sayılardan her biri ile $\sqrt{30}$ arasında 1 tane tam kare doğal sayı vardır.

Buna göre, Ahmet’in seçtiği kartlarda yazan sayıların çarpımının alabileceği en büyük doğal sayı değeri kaçtır?

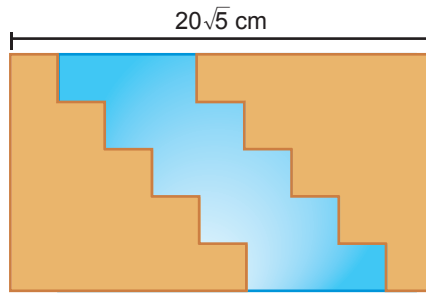
- A) 14 B) 24 C) 33 D) 42

13-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$, $a\sqrt{b} - c\sqrt{b} = (a - c)\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Çevresinin uzunluğu $44\sqrt{5}$ cm olan dikdörtgen şeklindeki tahta masa, yatay ve dikeydeki kesikli çizgilerin her birinin uzunluğu birbirine eşit olacak biçimde aşağıdaki gibi kesilerek ayrılıyor.



Aradaki boşluğa, ölçülere uygun biçimde kesilen bir cam aşağıdaki gibi yerleştirildiğinde masanın uzunluğu $20\sqrt{5}$ cm oluyor.



Buna göre, yerleştirilen cam kısmın çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

- A) $16\sqrt{5}$ B) $36\sqrt{5}$ C) $42\sqrt{5}$ D) $52\sqrt{5}$

14-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Eş karelere ayrılmış dikdörtgen şeklindeki bir kâğıt üzerine A, B, C ve D noktaları aşağıdaki gibi işaretlenmiştir. Bu kâğıt, önce kısa kenarları çakışacak biçimde katlanıp açıldıktan sonra A noktası ile B noktası çakışacak biçimde tekrar katlanıp açılıyor. Katlama çizgileri ile [AD]'nın kesiştiği noktalar E ve F olarak işaretleniyor.

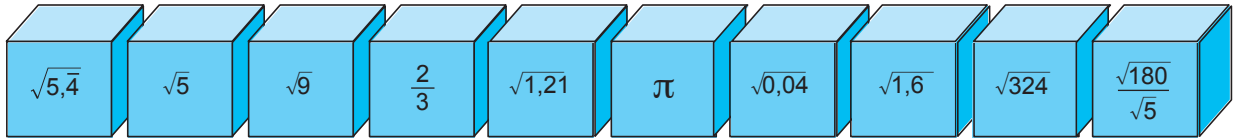


E ve F noktaları arasındaki uzaklık $\sqrt{242}$ cm olduğuna göre, C ve D noktaları arasındaki uzaklık kaç santimetredir?

- A) $\frac{11\sqrt{2}}{2}$ B) $7\sqrt{2}$ C) $\frac{21\sqrt{2}}{2}$ D) $14\sqrt{2}$

15-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere, $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$, $a\sqrt{b} - c\sqrt{b} = (a - c)\sqrt{b}$ dir.

Bir ayırının uzunluğu $\sqrt{18}$ cm olan eş küplerden her birinin bir yüzüne aşağıdaki gibi sayılar yazılmıştır.



Can, üzerinde rasyonel sayı yazan küplerin tamamını, Zeynep ise üzerinde irrasyonel sayı yazan küplerin tamamını üst üste dizerek birer kule oluşturmuşlardır.

Buna göre, oluşturulan kulelerin yükseklikleri arasındaki farkın santimetre cinsinden değeri hangi ardışık iki doğal sayı arasındadır?

- A) 15 ile 16 B) 16 ile 17 C) 17 ile 18 D) 18 ile 19

16-) a, b birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ dir.

x, y ve z birer doğal sayı olmak üzere aşağıdaki dokuz kartın her birine birbirinden farklı kareköklü ifadeler yazılmıştır.

$\sqrt{x}$	$2\sqrt{7}$	$3\sqrt{3}$
$\sqrt{15}$	$\sqrt{y}$	$2\sqrt{5}$
$\sqrt{35}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt{z}$

Bu kartlar üzerinde yazan kareköklü ifadelerden; 3 ile 4 sayıları arasındakiler A, 4 ile 5 sayıları arasındakiler B, 5 ile 6 sayıları arasındakiler ise C kutusuna yerleştirilecektir.



Kartların tamamı kutulara yerleştirildikten sonra B ile C kutusundaki kartların sayısı birbirine eşit ve A kutusundaki kartların sayısından fazla olmaktadır.

Buna göre, $x + y + z$ en az kaçtır?

A) 58

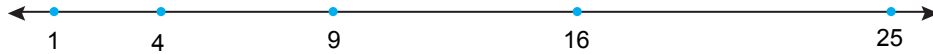
B) 61

C) 62

D) 63

17-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere, $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Aşağıda tam kare pozitif tam sayıların yazılı olduğu bir sayı doğrusu verilmiştir. Bu sayı doğrusu üzerinde her biri bir tam sayıya karşılık gelecek biçimde 4 ile 9 arasında bir K noktası, 9 ile 16 arasında bir L noktası ve 16 ile 25 arasında bir M noktası işaretlenecektir.



Bu noktalardan K ve L'ye karşılık gelen sayıların karekökü 3'e, M'ye karşılık gelen sayının karekökü ise 4'e daha yakındır.

K, L ve M noktalarına karşılık gelen üç sayının karekökü birbiriyle çarpılarak bir doğal sayı elde edilmiştir.

Buna göre, elde edilen bu doğal sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 40

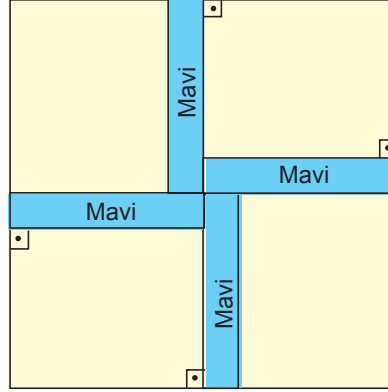
B) 36

C) 30

D) 20

- 18-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$, $a\sqrt{b} - c\sqrt{b} = (a - c)\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Bir yüzünün alanı 300 cm^2 olan sarı renkli bir kâğıdın ön yüzüne, dört eş dikdörtgen aşağıdaki gibi çizilerek mavi renge boyanmıştır.

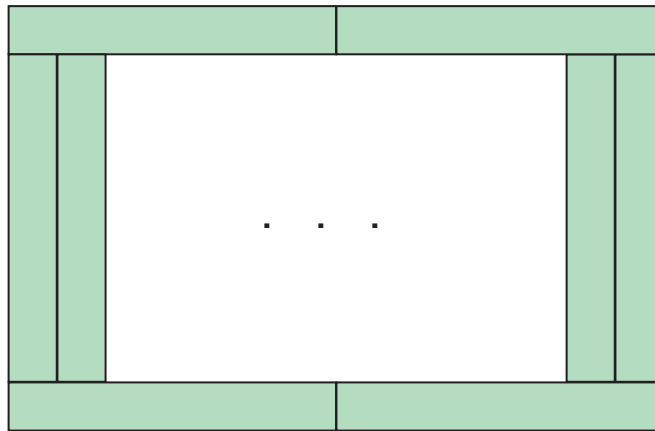


Kâğıdın ön yüzündeki boyanmayan dikdörtgenlerden birinin alanı 60 cm^2 olduğuna göre, mavi dikdörtgenlerden birinin kısa kenar uzunluğu kaç santimetredir?

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

- 19-) a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ dir.

Uzun kenar uzunluğu $24\sqrt{3} \text{ cm}$ olan dikdörtgen şeklindeki 20 adet özdeş levhanın tamamı, kenarları çakışacak ve aralarında boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilerek aşağıdaki gibi bir dikdörtgen elde edilmiştir.



Buna göre, elde edilen bu dikdörtgenin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

- A) $144\sqrt{3}$ B) $156\sqrt{3}$ C) $168\sqrt{3}$ D) $180\sqrt{3}$