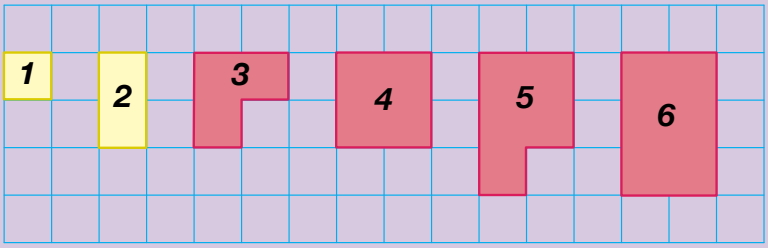
1 Uğur Öğretmen öğrencilerine tam kare olmayan kareköklü sayıların değerinin en yakın olduğu doğal sayıyı buldurabilmek için aşağıdaki etkinlik kağıdını dağıtmıştır.

Aşağıda görüldüğü gibi 1 ve 4 gibi tam kare sayılarla kenarları tam sayı olan kareler elde edilebiliyor. Ancak 2, 3, 5 ve 6 gibi sayılarla kenarları tam sayı olan kareler elde edilemiyor.



Tam kare olmayan sayılar ile en yakın oldukları tam kare sayılara karşılık gelen şekiller aynı renge boyanmıştır.

Daha sonra Uğur Öğretmen öğrencilerine;

2 birim kare ile oluşturulan şeklin alanının 1 birim kare ile oluşturulan şeklin alanına daha yakın olduğundan $\sqrt{2}$ nin değerinin $\sqrt{1} = 1$ e daha yakın olduğunu,

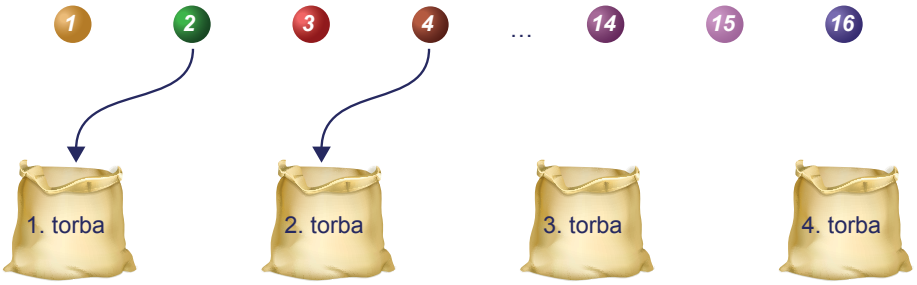
3, 5, 6 birim kare ile oluşturulan şekillerin alanının 4 birim kare ile oluşturulan şeklin alanına daha yakın olduğundan $\sqrt{3}, \sqrt{5}$ ve $\sqrt{6}$ nın değerlerinin $\sqrt{4} = 2$ ye daha yakın olduğunu söylemiştir.

Son olarak öğrencilerine birim karelere bölünmüş bir kağıt dağıtan Uğur Öğretmen öğrencilerinden bu kağıda kareköknün değerinin en yakın olduğu doğal sayı 3 olan tüm tam kare olmayan sayıları ifade eden birim karelerden oluşan birer şekil çizmelerini istemiştir.

Buna göre öğrencilerin bu kağıda kaç farklı şekil çizmesi gerekir?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9

2



1'den 16'ya kadar numaralandırılmış 16 top aşağıdaki kurallara göre 1'den 4'e kadar numaralanmış 4 torbaya atılacaktır.

- Topun üzerindeki sayı bir tam kare sayı ise kareköküne eşit numaralı
- Topun üzerindeki sayı bir tam kare sayı değil ise kareköküne en yakın numaralı

torbaya atılacaktır.

Örneğin

4 bir tam kare sayı ve $\sqrt{4} = 2$ olduğundan 4 numaralı top 2. torbaya,

2 bir tam kare sayı olmadığından ve $\sqrt{2}$'nin en yakın olduğu tam sayı 1 olduğundan 2 numaralı top 1. torbaya atılacaktır.

Buna göre tüm toplar torbalara atıldığında 3. torbada kaç top olur?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

3

Ondalık gösterimi verilen bir sayı birler basamağına yuvarlanırken virgülden sonraki ilk rakama bakılır. Bu rakam 5 veya 5'ten büyük ise birler basamağı 1 arttırılarak, 5'ten küçük ise birler basamağı aynen bırakılarak virgülden sonraki kısım silinir.

Örneğin 12,54 sayısının birler basamağına yuvarlanmış biçimi 13

105,18 sayısının birler basamağına yuvarlanmış biçimi 105'tir.

Aşağıda klavyeden bir sayı girildikten sonra bir bilgisayar programının işlemler zinciri verilmiştir.

1. Adım: Girilen sayıyı oku.

2. Adım: Sayının karekökünü al.

3. Adım: Sonuç tam sayı ise 5. adıma git, değilse 4. adımdan devam et.

4. Adım: Sonucu birler basamağına yuvarla ve 2. adımdan devam et.

5. Adım: Sonucu ekrana yaz.

Bu programa göre klavyeden 226 sayısı girildiğinde ekranda yazan sayı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5

4

Bir şifreleme yönteminde alfabemizdeki 29 harf bulundukları sıranın karekökü bir tam sayı ise o tam sayı olarak, değil ise karekökünün en yakın olduğu tam sayı değeri olarak kodlanmaktadır.

A	B	C	Ç	D	E	F	G	Ğ	H	I	İ	J	K	L	M	N	O	Ö	P	R	S	Ş	T	U	Ü	V	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

Bir kelimedeki harfler sırasıyla yukarıdaki yönteme göre kodlanıp, bulunan kodlar yine aynı sırayla yan yana yazıldığında kelime kodlanmış olur.

Örneğin

A, 1. harf ve $\sqrt{1} = 1$ olduğundan 1 diye,

L, 15. harf ve $\sqrt{15}$'in en yakın olduğu tam sayı değeri 4 olduğundan 4 diye,

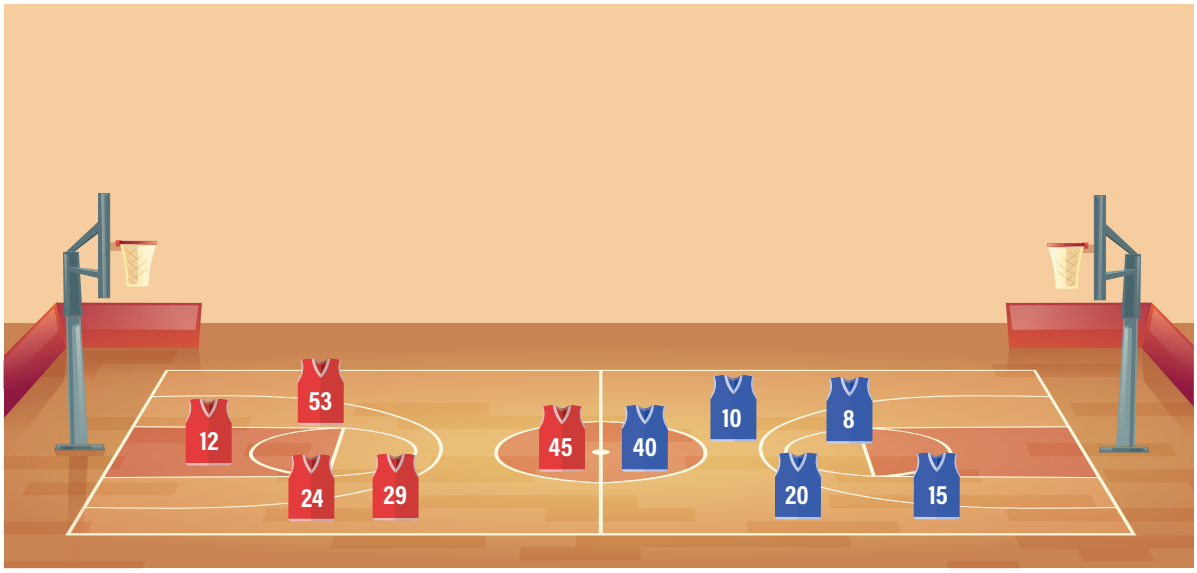
İ, 12. harf ve $\sqrt{12}$'nin en yakın olduğu tam sayı değeri 3 olduğundan 3 diye kodlandığından

ALİ ismi 143 olarak kodlanır.

Bu şifreleme yöntemine göre AHMET isminin kodu nedir?

A) 12435 B) 13425 C) 13452 D) 14235

5 Aşağıda bir basketbol maçındaki oyuncuların forma numaraları verilmiştir.



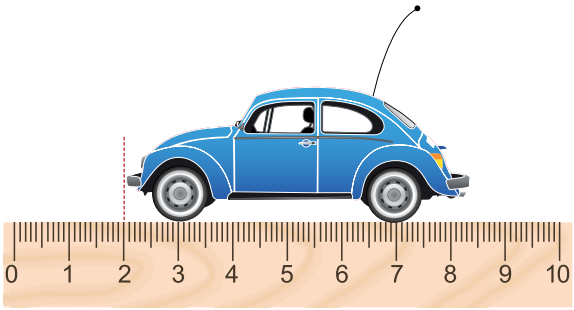
Bu maçta oyuncular forma numaralarının karekökünün en yakın olduğu tam sayı kadar basket atıyorlar.

Alp ile aynı sayıda basket atan başka bir oyuncu olmadığına göre Alp'in forma numarası kaçtır?

A) 12 B) 20 C) 40 D) 53

6 *a ve b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$ *dir.*

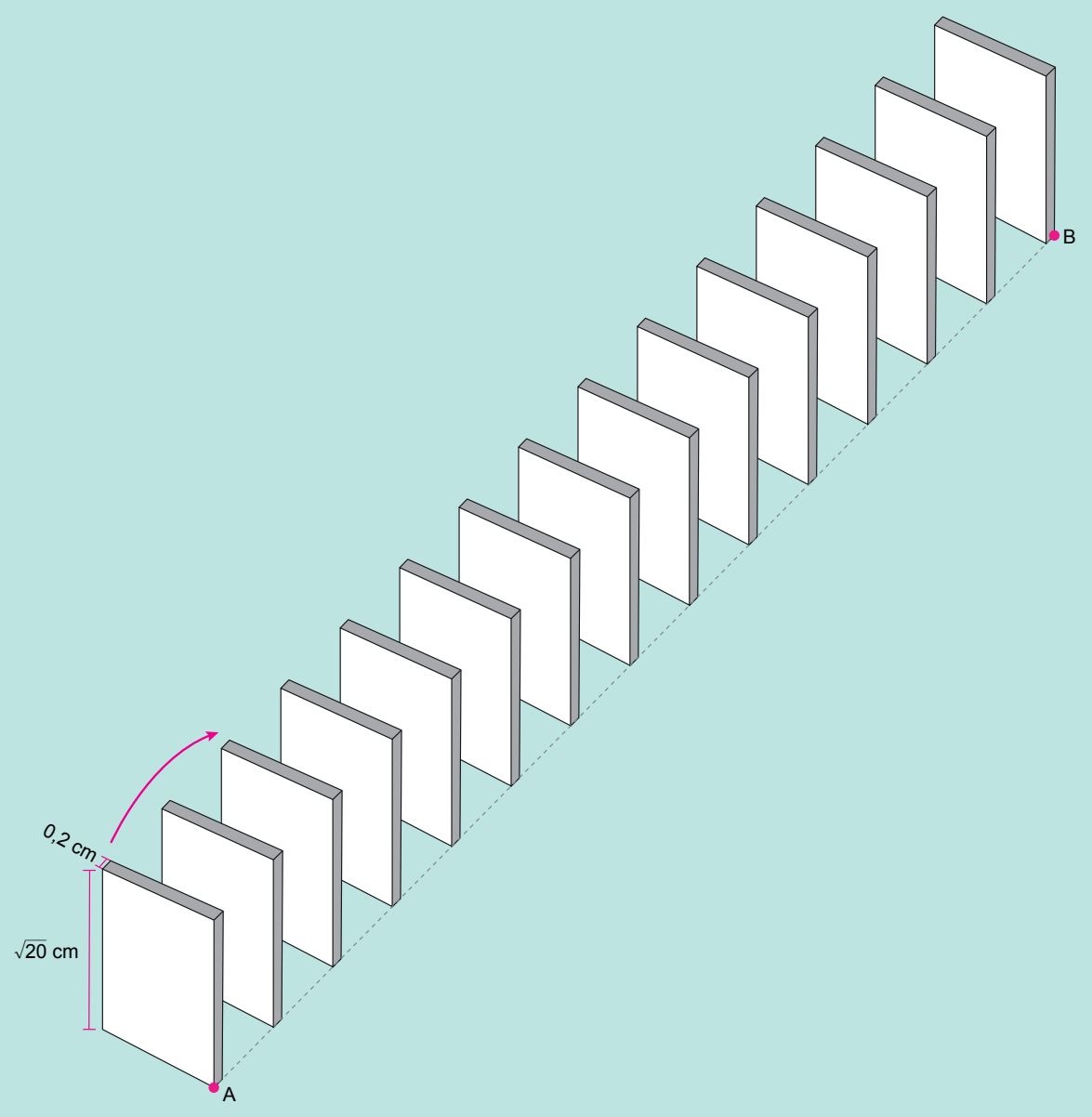
Kerem oyuncak arabasının boyunu 10 santimetrelik bir cetvel ile aşağıdaki gibi ölçüyor.



Buna göre oyuncak arabanın boyu santimetre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{10}$ C) $5\sqrt{3}$ D) $7\sqrt{2}$

7 Doruk, ayrıtlarının uzunlukları $\sqrt{20}$ cm, $\sqrt{20}$ cm ve 0,2 cm olan prizma biçimindeki 15 taşı aralarında eşit mesafe olacak şekilde aşağıdaki gibi aynı hizada birbirine paralel biçimde dizmiştir. Doruk ilk taşı ok yönünde devirdiğinde son taş hariç her taşın sırasıyla bir sonraki taşı kaydırmadan devirdiğini gözlemlemiştir.



Ardışık taşlar arasındaki uzaklık bir tam sayıya eşit olduğuna göre A ile B noktaları arasındaki uzaklık en fazla kaç santimetre olur?

A) 57 B) 59 C) 61 D) 63

8 *a ve b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$ *dir.*

Alanı 28 m^2 olan kare şeklindeki bir bahçenin çevresine 2 sıra tel çekilecektir. Telin metre fiyatı satın alınacak miktara göre değişiklik göstermektedir. Telin metre fiyatları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo: Tel Miktarına Göre Metre Fiyatları

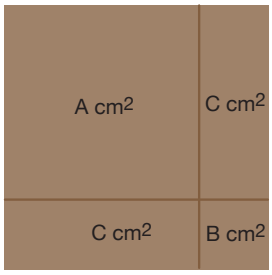
Tel Miktarı	Metre Fiyatı
20 m den az	15 TL
20 - 39 m	14,5 TL
40 - 59 m	14 TL
59 m den fazla	13,5 TL

Bu iş için kullanılacak telin metresi kaç lira olur?

A) 13,5 B) 14 C) 14,5 D) 15

9 *a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere* $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = ac\sqrt{bd}$ *dir.*

Kare şeklindeki bir karton aşağıdaki gibi 4 parçaya ayrılıyor.



Tam kare olmayan A ve B doğal sayıları bulundukları karenin, tam kare olan C doğal sayısı ise bulundukları dikdörtgenlerin santimetrekare cinsinden alanlarını ifade etmektedir.

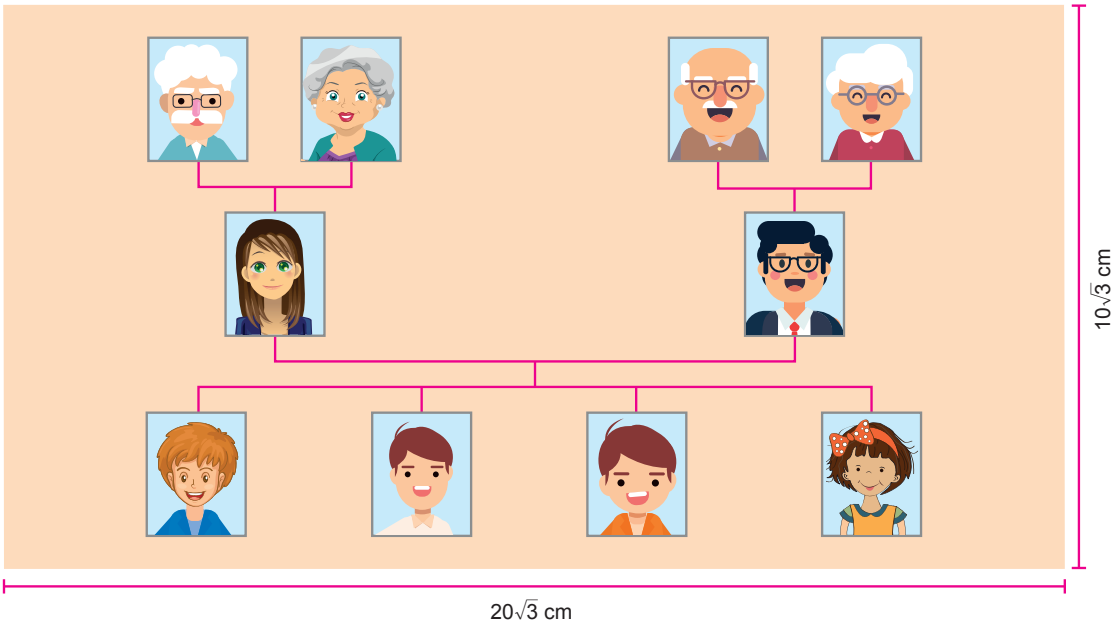
Buna göre parçalara ayrılan kartonun alanı en az kaç santimetrekaredir?

A) 14 B) 18 C) 24 D) 27

10 *a, b, c, d birer gerçek sayı ve $c \geq 0$, $d \geq 0$ olmak üzere $a\sqrt{c} \cdot b\sqrt{d} = a \cdot b\sqrt{c \cdot d}$ dir.*

Boyutları x ve y olan dikdörtgenin alanı $x \cdot y$ dir.

Ahmet ailesinin fotoğraflarını boyutları $10\sqrt{3}$ cm ve $20\sqrt{3}$ cm olan dikdörtgen şeklindeki kartona yapıştırarak aşağıdaki soy ağacı albümünü oluşturmuştur.



Ahmet'in bu kartona yapıştırdığı tüm fotoğrafların büyüklükleri birbirine eşit olup bir fotoğrafın boyutları $4\sqrt{2}$ cm ve $3\sqrt{2}$ cm'dir.

Ahmet'in fotoğraf yapıştırdığı alan kartonun bir yüzeyinin yüzde kaçıdır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50

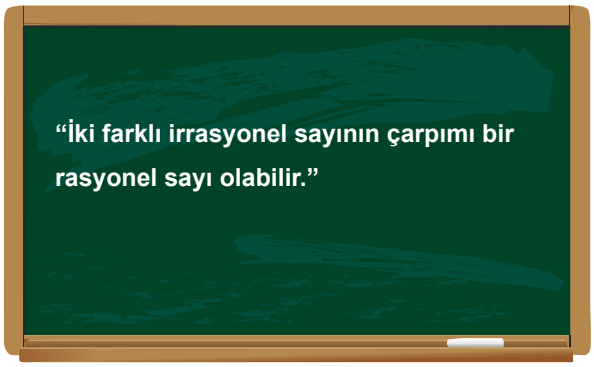
11 *a, b, c birer doğal sayı olmak üzere* $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$ ve $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a+c)\sqrt{b}$ *dir.*

Alanı 200 cm^2 olan dikdörtgen şeklindeki yukarıdaki kartondan hiç parça artmayacak şekilde 10 tane özdeş kare kesiliyor.

Buna göre bu kartonun kesilmeden önceki çevresi <u>en az</u> kaç santimetredir?

A) $24\sqrt{5}$ B) $28\sqrt{5}$ C) $32\sqrt{5}$ D) $36\sqrt{5}$

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



Alya Öğretmen öğrencilerinden tahtaya yazdığı ifadeye uygun iki farklı irrasyonel sayı bulmalarını istemiştir.

Kerem : $\sqrt{24}$ ile $\sqrt{54}$

Doruk : $4\sqrt{2}$ ile $\sqrt{98}$

Tunahan : $\sqrt{45}$ ile $4\sqrt{5}$

Eylül : $2\sqrt{3}$ ile $\sqrt{72}$

Buna göre hangi öğrencinin bulduğu sayılar verilen ifadeye uygun <u>değildir</u>?

A) Kerem B) Doruk C) Tunahan D) Eylül

13 *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.*

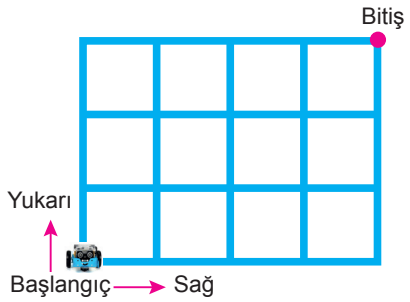
Aşağıda bir işyerindeki çalışanlara verilen dikdörtgen şeklindeki personel giriş kartının görseli verilmiştir.

Kenar uzunlukları santimetre cinsinden birer doğal sayı olan bu kart üzerinde resim yapıştırılan kare şeklindeki bölgenin alanı, kartın alanının % 40'ına eşittir.

Resim yapıştırılan karenin bir kenarının uzunluğu $2\sqrt{5}$ cm olduğuna göre kartın çevresi kaç santimetredir?

A) 20 B) 30 C) 34 D) 54

14 Aşağıdaki robot, sistemine yüklenen yazılımdan aldığı talimata göre birim kareleri oluşturan çizgiler üzerinde hareket etmektedir.

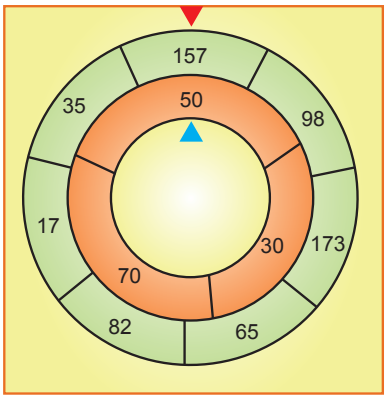


Sisteme tam kare olmayan bir kareköklü sayı girildiğinde yazılımın robota verdiği talimat; birim cinsinden, kareköklü sayının en yakın olduğu doğal sayı değeri kadar, kareköklü sayı bu doğal sayıdan büyük ise sağa doğru, küçük ise yukarı doğru hareket etmesi şeklindedir.

Buna göre yazılıma aşağıdaki kareköklü sayılardan hangilerinin girilmesi durumunda robot, başlangıç noktasından bitiş noktasına ulaşır?

A) $\sqrt{15}$ ile $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{15}$ ile $\sqrt{8}$ C) $\sqrt{17}$ ile $\sqrt{10}$ D) $\sqrt{17}$ ile $\sqrt{8}$

15 Aşağıda verilen iç içe geçmiş yeşil ve turuncu çarklardan oluşan sistem ile bir oyun oynanıyor.
Oyuncunun bu sistemi döndürdükten sonra kazandığı puan; çarklar durduğunda kırmızı üçgenin ucunun gösterdiği yeşil bölgedeki sayının kareköküden büyük en küçük doğal sayı ile mavi üçgenin ucunun gösterdiği turuncu bölgedeki sayının kareköküden küçük en büyük doğal sayı çarpılarak hesaplanır.



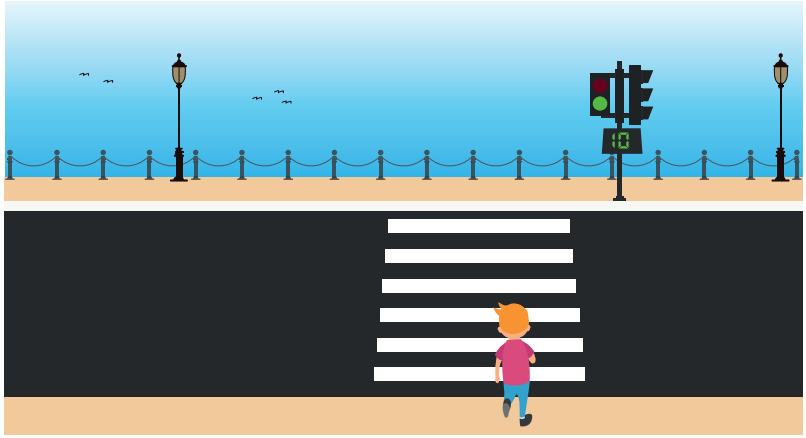
Bu oyunu oynayan Doruk, sistemi döndürdükten sonra, çarklar durduğunda oluşan görüntü yukarıda verilmiştir.

Buna göre Doruk kaç puan kazanır?

A) 84 B) 91 C) 98 D) 104

16 *a ve b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ *dir.*

Bir yaya geçidinde trafik lambalarının altına, kırmızı ışığın kaç saniye sonra yanacağını gösteren bir tabela koyulmuştur.



Kerem, bu yaya geçidine geldiğinde tabelada 10 yazdığını görmüş ve sabit hızla saniyede 1 m yol alarak kırmızı ışık yanmadan 2 saniye önce karşıya geçmiştir.

Buna göre bu yaya geçidinin metre cinsinden uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $3\sqrt{6}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$

17 *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.*

Türk bayrağının boyu, genişliğinin 1,5 katıdır.

Yanda 10 Kasım Atatürk'ü Anma Programı'nda yarıya indirilmiş bir bayrak gösterilmiştir.

Bayrağın hem direğin üst kısmına, hem de zemine olan uzaklığı $\sqrt{32}$ m dir.

Bayrak direğinin boyu $\sqrt{200}$ m olduğuna göre bayrağın bir yüzünün alanı kaç metrekaredir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

18 *a ve b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ *dir.*

Aşağıda verilen taburenin yerden yüksekliği, oturma bölümünün ok yönünde bir tam tur dönüşünde $\sqrt{3}$ cm artmaktadır.

Bu taburenin yerden yüksekliği en kısa hâlinde 45 cm, en uzun hâlinde ise 60 cm dir.

Eylül bu tabureyi ok yönünde döndürerek en uzun haline getirmiştir.

Buna göre Eylül tabureyi en çok kaç tam tur döndürmüştür?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

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

Yanda, bir yarışmada ilk üçe girerek madalya almaya hak kazanan üç sporcunun derece kürsülerine çıktıklarında boylarının aynı hizaya geldiği görülmektedir.

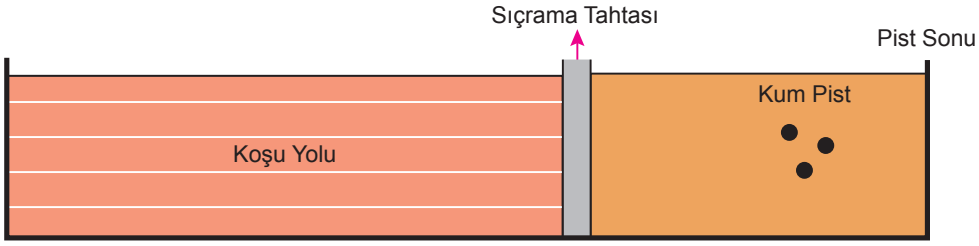
Bu derece kürsüsünde yer alan 1, 2 ve 3 sayılarının yazılı olduğu kare şeklindeki yüzeylerin alanları sırasıyla 980 cm^2, 720 cm^2 ve 405 cm^2 dir.

Buna göre 1. ve 3. olan sporcular arasındaki boy farkı, 1. ve 2. olan sporcular arasındaki boy farkının kaç katıdır?

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5

20 *a ve b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ *dir.*

Bir uzun atlama pistinde koşmaya başlayan Hayat, Zeynep ve Sude isimli üç sporcunun tahtadan sıçradıktan sonra kum piste düştüğü yerler aşağıdaki noktalar ile gösterilmiştir.



Düştüğü nokta sıçrama tahtasına en yakın olan Sude, en uzak olan ise Zeynep'tir.

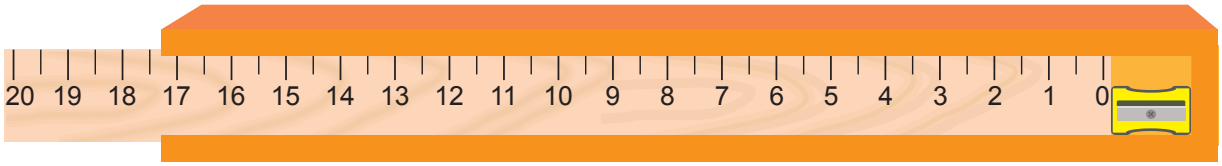
Sude'nin düştüğü noktanın pist sonuna olan uzaklığı 5 metre, Zeynep'in ise 4,5 metredir.

Buna göre Hayat'ın düştüğü noktanın pist sonuna olan uzaklığı metre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{6}$ D) $3\sqrt{3}$

21 *a ve b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ *dir.*

Aşağıdaki görselde, ahşap kalem kutusunun kenarı ile bu kutunun kapağı olan 20 santimetrelik cetvelin arasına yerleştirilmiş bir kalemtıraş görülmektedir.



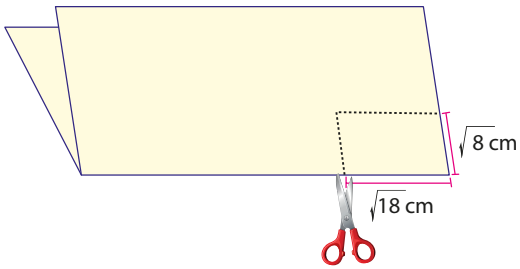
Buna göre bu kalemtıraşın uzunluğu santimetre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $\sqrt{6}$

22 *Kısa kenar uzunluğu a, uzun kenar uzunluğu b olan dikdörtgenin çevresi 2(a + b)'dir.*

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

Hayat, bir yüzeyinin alanı 200 cm^2 olan kare şeklindeki bir kartonu aşağıda gösterildiği gibi ortadan ikiye katlayıp, kesikli çizgiyle gösterilen yerlerden kesiyor.

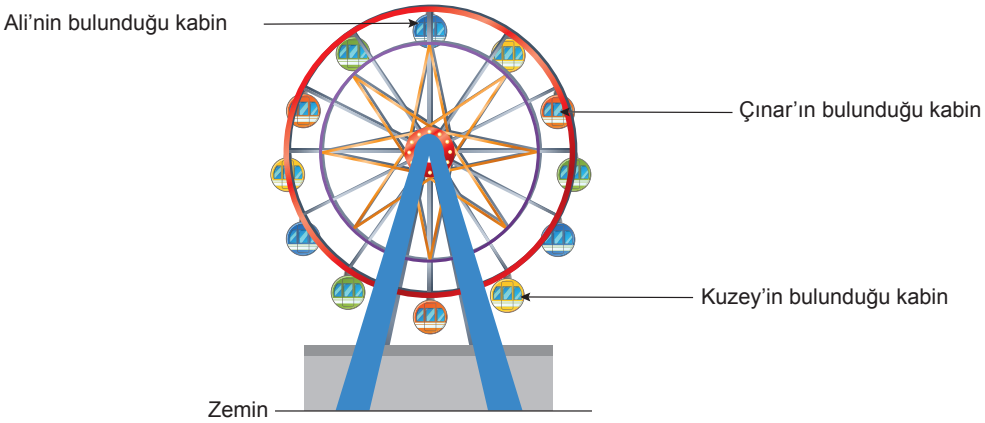


Hayat kestiği parçayı atıp kalan parçayı açtığında oluşan şeklin çevresi kaç santimetredir?

A) $34\sqrt{2}$ B) $44\sqrt{2}$ C) $46\sqrt{2}$ D) $50\sqrt{2}$

23 a ve b birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ dir.

Kuzey, Çınar ve Ali birlikte lunaparka gidip bir dönme dolabın farklı kabinlerine binerler.

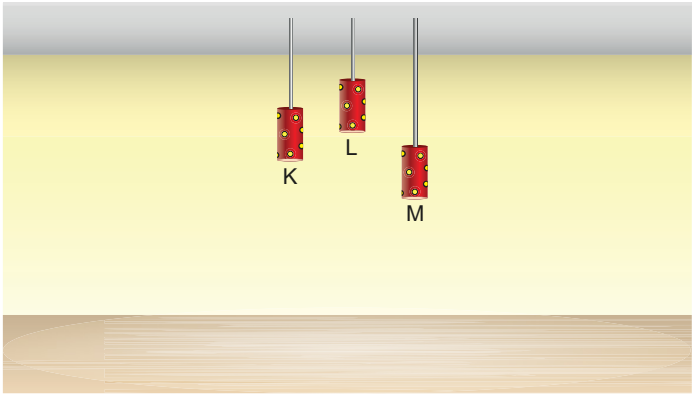


Ali'nin bulunduğu kabinin zeminden yüksekliği 12 metre, Kuzey'in bulunduğu kabinin zeminden yüksekliği ise 4 metredir.

Buna göre Çınar'ın bulunduğu kabinin zeminden yüksekliği metre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $3\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{15}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $7\sqrt{3}$

24 Aşağıda aynı tavana sabitlenmiş özdeş K, L, M lambaları verilmiştir.



Bu lambalardan yerden yüksekliği en fazla olan L, en az olan M'dir. L ve M lambalarının yerden yükseklikleri sırasıyla 3 m ve 2 m'dir. L lambasının yerden yüksekliği ile K lambasının yerden yüksekliği arasındaki fark, K lambasının yerden yüksekliği ile M lambasının yerden yüksekliği arasındaki farktan büyüktür.

Buna göre K lambasının yerden yüksekliği metre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

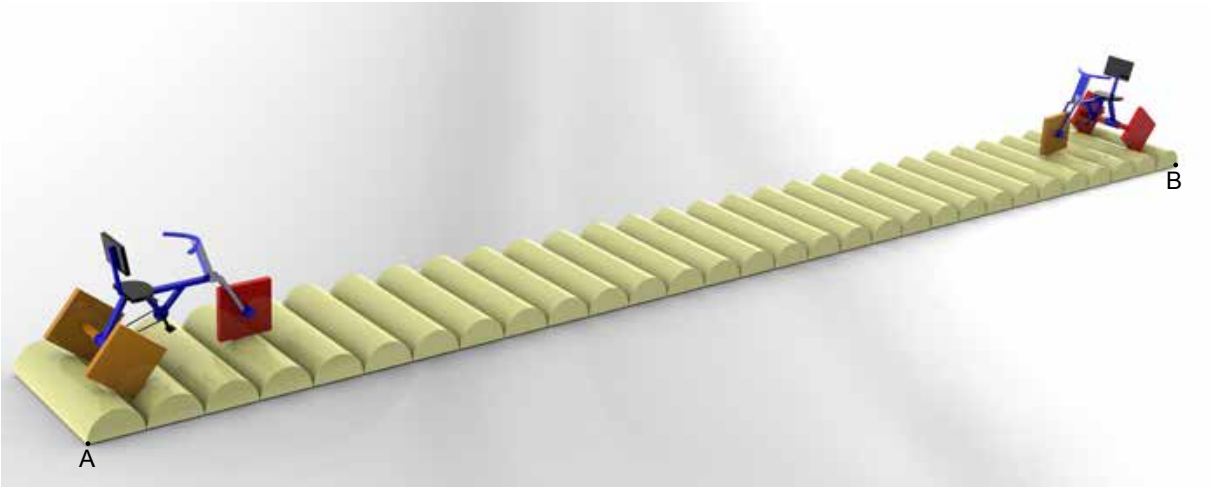
A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{7}$ D) $\sqrt{11}$

25 *Yarıçapı r olan dairenin çevresi* $2\pi r$ *dir.*

a ve b birer doğal sayı olmak üzere $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ *dir.*

Kare tekerlekli bisikletler düz bir yolda hareket edemeseler de aşağıdaki gibi bu bisikletlere özel olarak üretilen platformlar üzerinde hareket edebilmektedirler.

Aşağıda eş tekerleklerinin bir yüzlerinin alanı 1125 cm^2 olan kare tekerlekli bir bisiklet için hazırlanmış bir platformun görseli verilmiştir.



Bu platform, bisikletin tekerleklerinin kenar uzunluğu; üzerinden geçtiği yarım silindirlerin, yarım daire biçimindeki yüzeyinin uzunluğuna eşit olacak şekilde ayarlanmıştır. Bu sayede bisiklet, 30 tane eş yarım silindirden oluşan bu platformun üzerinde AB doğru parçasına paralel olarak ileri geri hareket edebilmektedir.

Buna göre platform üzerindeki A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç santimetredir? (π = 3 alınız.)

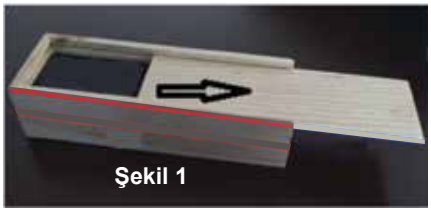
A) $75\sqrt{5}$ B) $150\sqrt{5}$ C) $225\sqrt{5}$ D) $300\sqrt{5}$

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

Aşağıda verilen dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun üstte görünen kapağının uzun kenarı, kısa kenarının uzunluğunun 6 katıdır.

Kutunun kapağı uzun kenarı boyunca bu kenarın $\frac{1}{3}$'i kadar Şekil 1'deki gibi açıldığında, kutunun iç bölgesini gösteren dikdörtgensel bölgenin alanı 24 cm^2 olmaktadır.

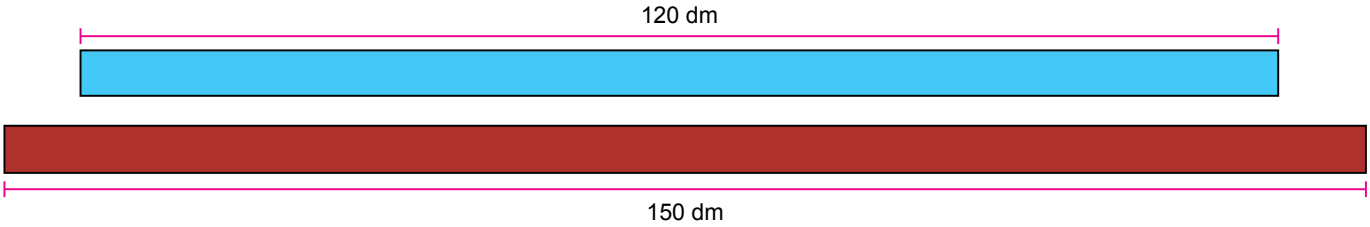
Daha sonra Şekil 1'deki gibi açık durumda olan kapak, uzun kenarı boyunca $3\sqrt{3}$ cm kadar Şekil 2'deki gibi kapatılıyor.



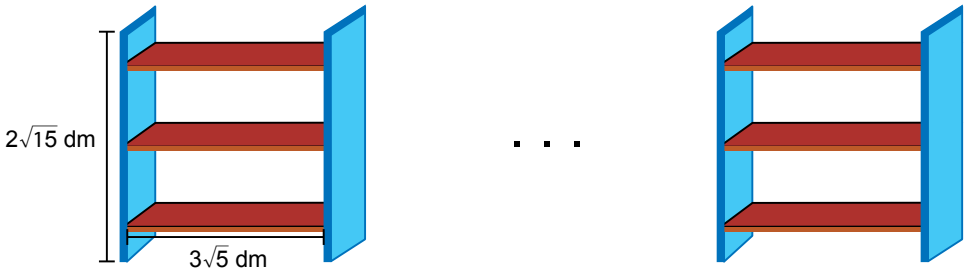
Buna göre Şekil 2'deki gibi açık durumda bulunan kapağın, dışarıda kalan kısmının kısa kenarı kaç santimetredir?

A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $11\sqrt{3}$

27



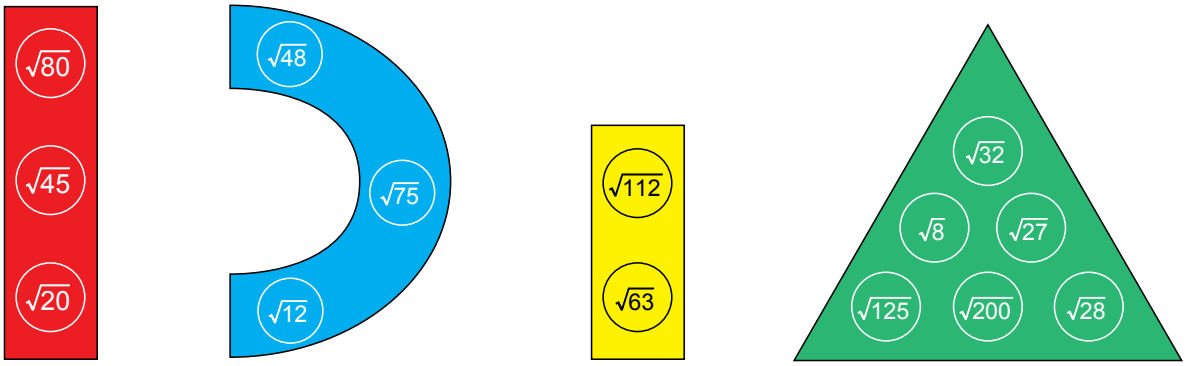
Bir marangoz yukarıdaki tahtaların kalınlıklarını değiştirmeden mavi tahtadan $2\sqrt{15}$ dm, bordo tahtadan ise $3\sqrt{5}$ dm uzunluğunda eş parçalar kesmiştir. Marangoz sadece kestiği bu parçaları kullanarak aşağıdaki eş kitaplıkları yapmıştır.



Buna göre marangozun yapmış olduğu kitaplık sayısı en çok kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

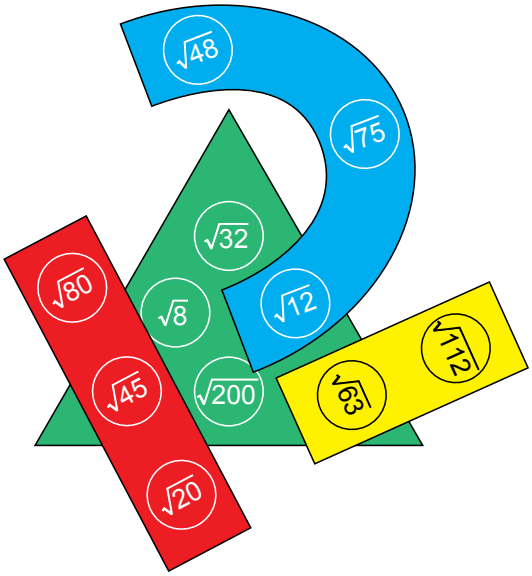
28 *a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 b}$ *ve* $a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ *dir.*



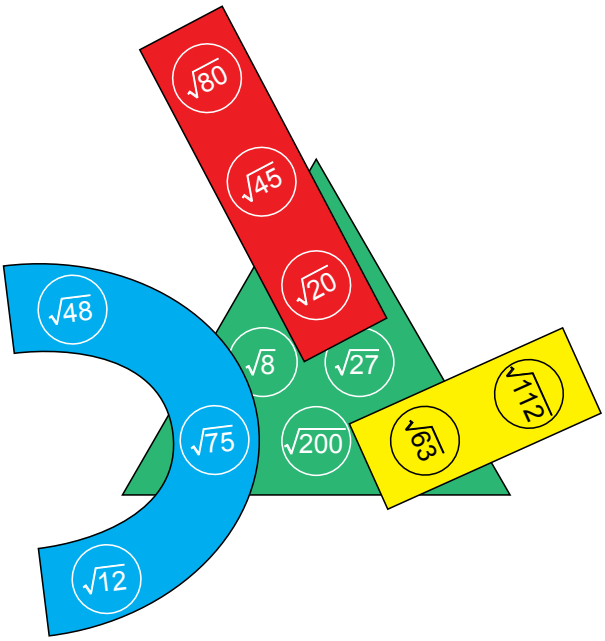
Bir matematik öğretmeni birbirine bağlanabilen oyuncakların bağlantı yerlerine birer kareköklü ifade yazmıştır. Bu oyuncakları Sevilay'a veren öğretmen ondan, oyuncakları üstünde yazılı kareköklü ifadelerin çarpımı rasyonel sayı olan bağlantı yerlerinden birbirine bağlayarak bir yapı oluşturmasını istemiştir.

Sevilay oyuncakları öğretmeninin istediği şekilde bağladığına göre aşağıdakilerden hangisi Sevilay'ın oluşturduğu yapı olabilir?

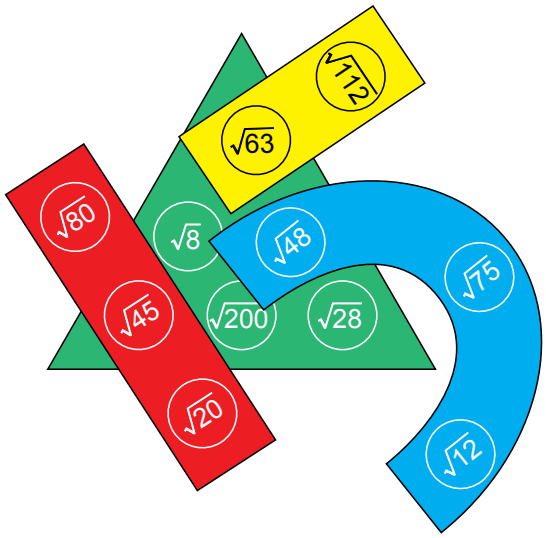
A)



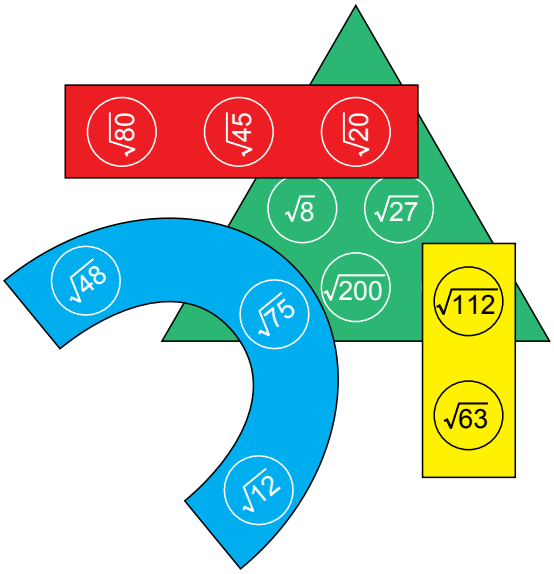
B)



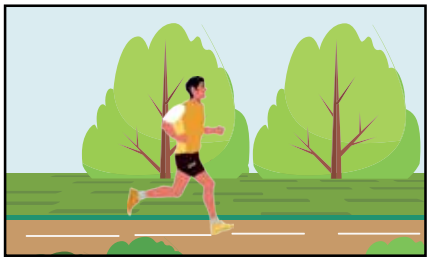
C)



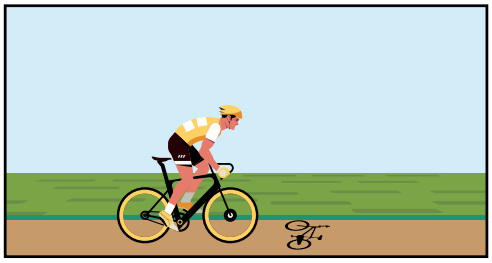
D)



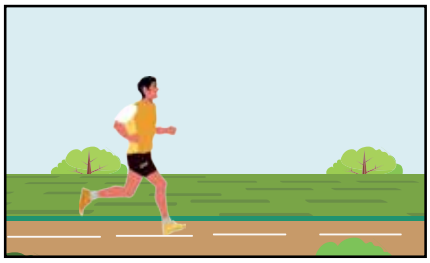
29 Duatlon, koşu etabı ile başlayıp bisiklet etabı ile devam eden ve tekrar koşu etabı ile biten bir spordur. Aynı anda yarışa başlayan sporcuların sırayla bu etapları tamamlaması gerekmektedir. Bu yarışı, etapları tamamlama sürelerinin toplamı en az olan sporcu kazanmaktadır.



1. Etap (Koşu)



2. Etap (Bisiklet)



3. Etap (Koşu)

Bir ilçede düzenlenen festival kapsamında duatlon yarışı düzenlenmiştir.

Aşağıda bu yarışı tamamlamayı başaran 4 sporcunun, etapların her birini tamamlama süreleri verilmiştir.

Sporcu	Harun	Erdem	Mustafa	Bülent
1. Etabı Tamamlama Süresi (dakika)	$\sqrt{8}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{7}$
2. Etabı Tamamlama Süresi (dakika)	$\sqrt{50}$	$\sqrt{48}$	$\sqrt{45}$	$\sqrt{63}$
3. Etabı Tamamlama Süresi (dakika)	$\sqrt{32}$	$\sqrt{48}$	$\sqrt{45}$	$\sqrt{28}$

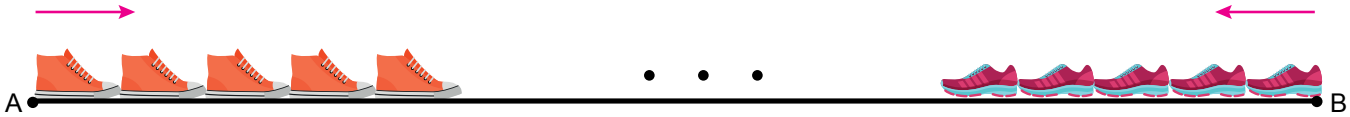
Buna göre bu yarışı hangi sporcu kazanmıştır?

A) Harun B) Erdem C) Mustafa D) Bülent

30 Bora ve Işıl, "Aldım, verdim, ben seni yendim" tekerlemesiyle oynanan oyun için aralarında belli bir mesafe bırakıp karşılıklı durmuşlardır.

Aşağıda oynadıkları bu oyunun kuralları verilmiştir.

- Oyuna ilk başlayan oyuncu topuğunu A ve B noktalarından birine koyarak, tekerlemenin her kelimesinde ayağının uç noktasına diğer ayağının topuğunu değdirerek tekerleme bitene kadar ilerlemeye başlar.
- İlk oyuncu tekerlemeyi bitirdiğinde diğer oyuncu aynı şekilde rakibine doğru ilerler.
- Tekerlemenin herhangi bir kelimesinde diğer oyuncunun ayağının uç noktasına ilk değen ya da ayağının üstüne ilk basan oyuncu oyunu kazanır.



A noktasından oyuna ilk başlayan Bora'nın ayakkabısının uzunluğu $\sqrt{512}$ cm, sonrasında B noktasından oyuna başlayan Işıl'ın ayakkabısının uzunluğu ise $\sqrt{450}$ santimetredir.

Oyunu aşağıdaki görselde verildiği gibi 11. adımında ayakkabısı, Bora'nın ayakkabısına ilk basan Işıl kazanmıştır.

Bora ve Işıl'ın oyuna başladıkları A ve B noktaları arasındaki mesafe desimetre cinsinden bir tamsayıdır.

Buna göre A ve B noktaları arasındaki mesafe desimetre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir? (1 dm = 10 cm)

A) 51 B) 56 C) 61 D) 66

31 *a ve b birer doğal sayı olmak üzere* $\boldsymbol{a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}}$ *dir.*

Kaan ve Doruk kuralları aşağıda verilen bir sayı oyunu oynuyorlar.

- Oyuna başlayan oyuncu bir rakam söyler.
- Diğer oyuncu arkadaşının söylediği sayının $\sqrt{2}$ katının en yakın olduğu doğal sayı değerini bulup söyler.
- Sıra tekrar oyuna başlayan oyuncuya geldiğinde, o da arkadaşının söylediği sayının $\sqrt{2}$ katının en yakın olduğu doğal sayı değerini bulup söyler.
- Oyun bu şekilde oyunculardan biri yanlış bir sayı söyleyene kadar devam eder.

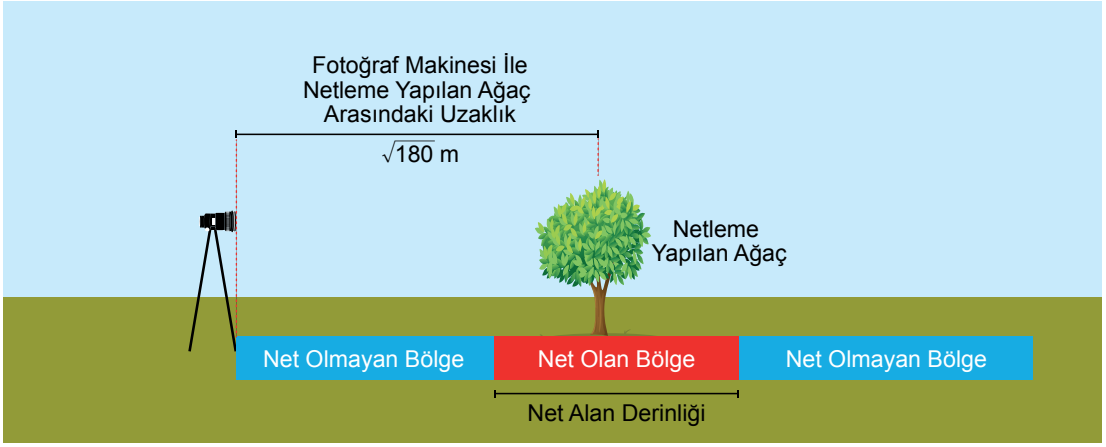
Kaan oyuna 3 rakamını söyleyerek başlamış ve Doruk üçüncü kez sayı söylediğinde oyun bitmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi Doruk'un söylediği sayılardan biri olamaz?

A) 4 B) 8 C) 15 D) 16

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

Fotoğraf çekerken net olarak görebildiğimiz en yakın nesne ile en uzak nesne arasındaki mesafeye net alan derinliği denir.



Volkan fotoğraf makinesine $\sqrt{180}$ m uzaklıkta bulunan bir ağaca göre fotoğraf makinesinin net alan derinliğini ayarlamıştır.

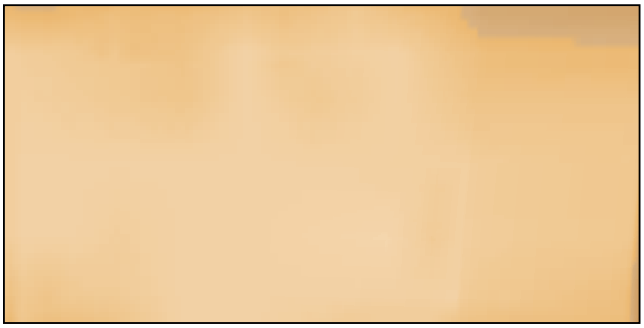
Volkan'ın yaptığı bu ayarlamada;

- Net alan derinliği, makine ile netleme yapılan ağaç arasındaki mesafenin yarısı kadardır.
- Netleme yapılan ağaç ile fotoğraf makinesi arasındaki net olan bölge, net alan derinliğinin $\frac{1}{3}$'ü kadardır.

Buna göre net olan bölgede yer alan bir nesne ile fotoğraf makinesi arasındaki uzaklığın metre cinsinden alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

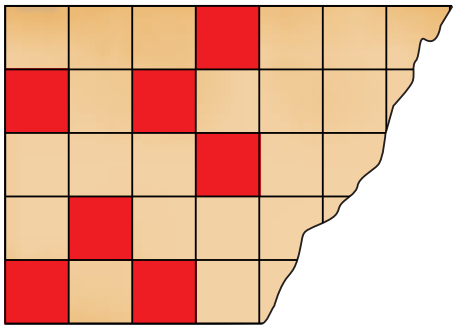
	En Küçük	En Büyük
A)	11	18
B)	11	17
C)	12	17
D)	12	18

33 Aşağıda çevresi $60\sqrt{2}$ cm olan dikdörtgen biçiminde bir karton verilmiştir.



Bu karton 50 eş kareye bölünüp, bu karelerden bazıları kırmızıya boyanmıştır.

Aşağıda yanlışlıkla bir kısmı yırtılan bu kartonun kalan bölümü verilmiştir.

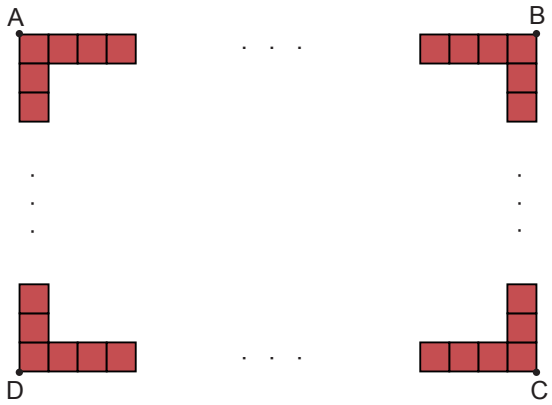


Karton üzerinde boyanan tüm karelerin alanları toplamı 160 cm^2 olduğuna göre kartonun yırtılan kısmında kaç tane boyanmış kare vardır?

A) 3 B) 9 C) 11 D) 13

34 Bir havuzun etrafına her birinin alanı $\sqrt{0{,}0625}$ m^2 olan kare biçimindeki 200 tane taş tek sıra hâlinde, aralarında boşluk olmadan dizilmiştir.

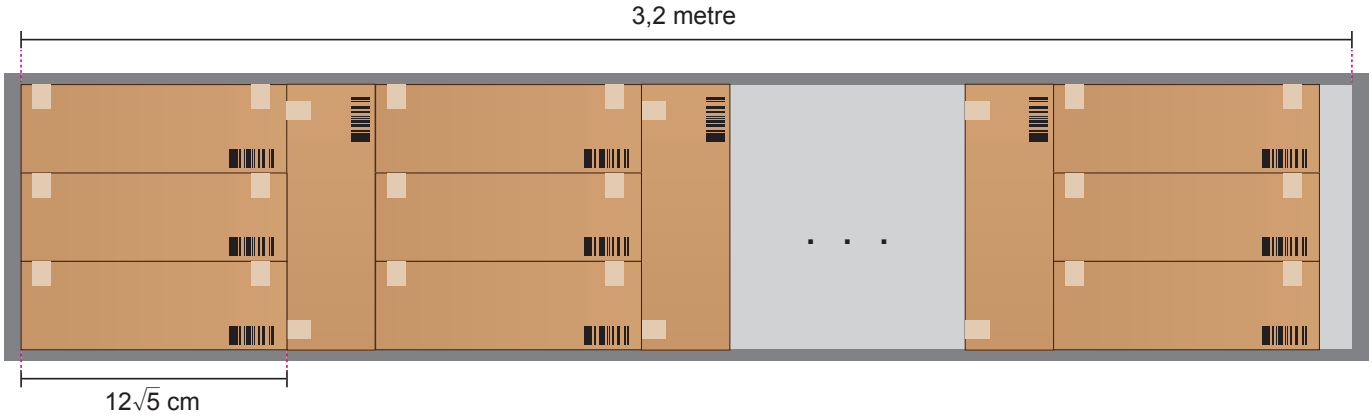
Aşağıda bu taşların dizilimi modellenmiştir.



Buna göre köşeleri A, B, C, D olarak isimlendirilen dikdörtgen biçimindeki bölgenin çevresinin uzunluğu kaç metredir?

A) 98 B) 100 C) 102 D) 104

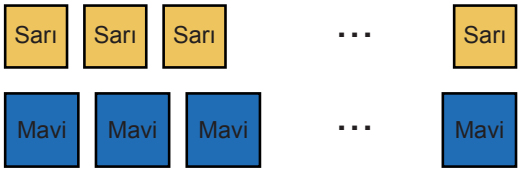
35 Her birinin genişliği $12\sqrt{5}$ cm olan özdeş kutular bir rafa aşağıdaki gibi dizilmiştir.



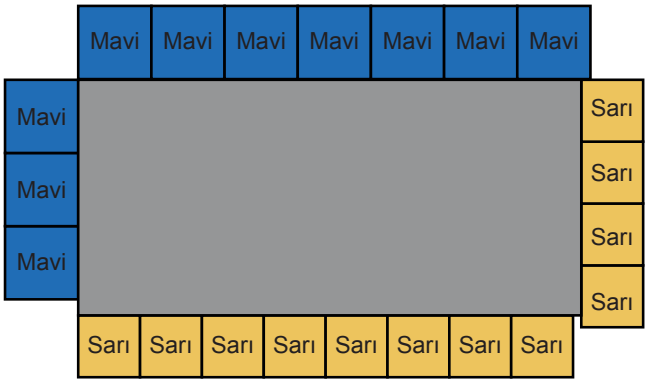
Buna göre bu rafa dizilen kutu sayısı <u>en çok</u> kaçtır? (1m = 100 cm)

A) 31 B) 35 C) 36 D) 39

36 Aşağıda kare biçimindeki yüzeylerinin alanları 5 dm^2 olan sarı renkli ve 7 dm^2 olan mavi renkli kartonlar verilmiştir.



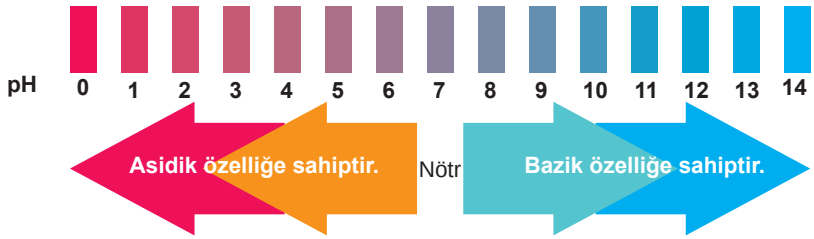
Bu kartonlar dikdörtgen biçimindeki bir levhanın etrafına aşağıdaki gibi dizilmiştir.



Bu levhanın eni ve boyu desimetre cinsinden birer tam sayı olduğuna göre çevresi kaç desimetredir?

A) 54 B) 52 C) 50 D) 48

37 pH değeri bir çözeltinin asidik veya bazik olma derecesini gösteren bir ölçüttür. pH değerinin 7 olması asitlik ve bazlık açısından nötr olarak tanımlanırken pH değeri küçüldükçe asidik, büyüdükçe bazik özellik gösterir.



Aşağıda bazı maddelerin pH değerleri verilmiştir.

Madde İsimleri	Bulaşık Deterjanı	Portakal Suyu	Çay	Süt
pH Değeri	$5\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$3\sqrt{3}$	$\sqrt{35}$

Buna göre yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi asidik özelliğe sahiptir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

38 Park sensörü, park ederken otomobilin etrafındaki engelleri algılayarak sürücüyü uyarmak için tasarlanmış yakınlık sensörleridir. Otomobil engele yaklaştıkça park sensörünün göstergesinde kırmızı renkli çizgiler belirmektedir. Aşağıda otomobilin engele olan uzaklık aralıklarına göre park sensöründe beliren kırmızı çizgi sayısı verilmiştir.

Engele Olan Mesafe (d)	**Çizgi Sayısı**
25 dm < d ≤ 40 dm	▮
10 dm < d ≤ 25 dm	▮▮
d ≤ 10 dm	▮▮▮

Arka kısmında bu sensörden takılı olan bir otomobil park etmeye çalışırken duvarla arasındaki uzaklık Şekil 1'deki gibi olduğu anda park sensörünün göstergesi Şekil 2'deki gibidir.

Şekil 1

Şekil 2

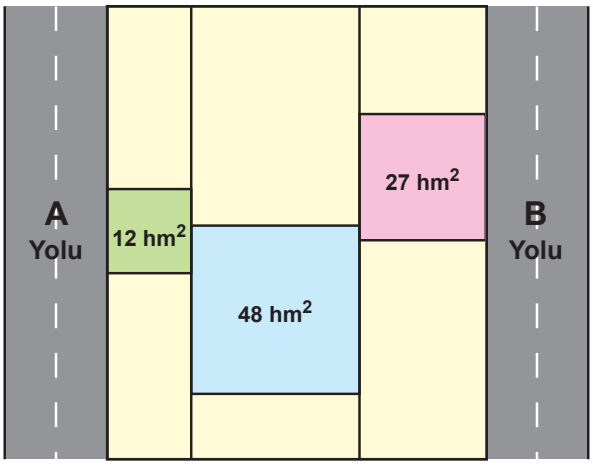
Bu otomobil $10\sqrt{2}$ dm geriye doğru hareket edip durduğunda park sensörünün göstergesinde değişiklik olmamıştır.

Buna göre otomobil durduğunda otomobilin duvara olan uzaklığı desimetre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $5\sqrt{6}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{11}$

39 *a, b, c birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$, $a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a + c)\sqrt{b}$

Aşağıdaki şekilde birbirine paralel olan A ile B yolları ve bu yollar arasında kalan araziler verilmiştir. Bu arazilerden kare biçiminde olan üç arazinin alanları şekilde gösterilmiştir.



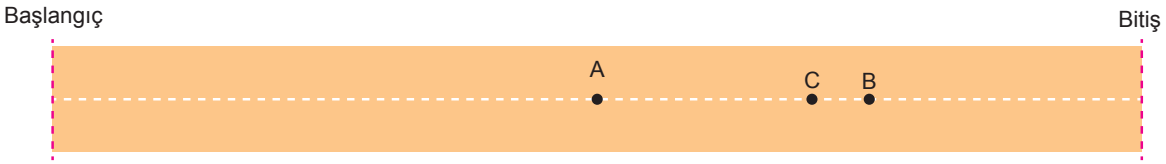
A ve B yolları arasındaki bağlantıyı sağlayacak bir yol yapılması planlanmaktadır.

Yapılabilecek en kısa yolun hektometre cinsinden uzunluğuna en yakın doğal sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18

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

Doğrusal bir koşu parkuru üzerinde bulunan üç koşucudan A noktasındakinin başlangıç çizgisine uzaklığı $\sqrt{128}$ m, B noktasındakinin bitiş çizgisine uzaklığı $4\sqrt{2}$ m'dir. C noktasında bulunan koşucu, A ile B noktaları arasında olup B noktasına daha yakındır.



Parkurun uzunluğu $\sqrt{512}$ metre olduğuna göre, C noktasının bitiş çizgisine uzaklığı metre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\sqrt{108}$ B) $\sqrt{72}$ C) $\sqrt{48}$ D) $\sqrt{32}$

41 *a, b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$

Aşağıda verilen sepette her birinin kütlesi $\sqrt{2}$ g olan mavi bilyeler ve her birinin kütlesi $3\sqrt{2}$ g olan kırmızı bilyeler bulunmaktadır.

Mavi $\sqrt{2}$ g

Kırmızı $3\sqrt{2}$ g

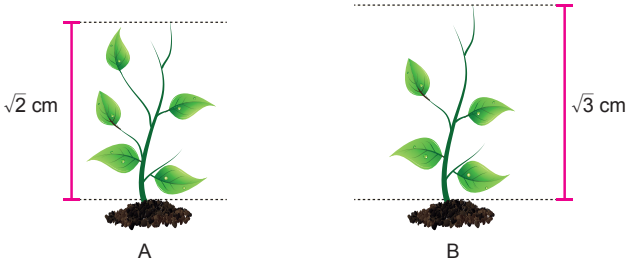
Bu bilyelerden belirli sayıda alınarak bir terazide tartıldığında toplam kütlenin 19 g ile 20 g arasında ve 20 grama daha yakın olduğu görülmüştür.

Buna göre teraziye konulan mavi bilye sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 8 B) 6 C) 5 D) 2

42 *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 aynı gün toprağa dikilen A ve B fidelerinin dikildikleri gündeki boylarının uzunlukları verilmiştir.



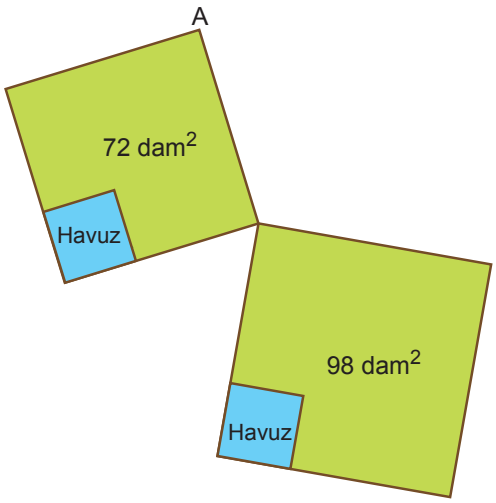
A fidesinin boyu her yıl bir önceki yıldaki boyunun $\sqrt{2}$ katına, B fidesinin boyu ise her yıl bir önceki yıldaki boyunun $\sqrt{3}$ katına çıkmaktadır.

Buna göre A fidesinin boyunun $4\sqrt{2}$ cm olduğu yıl, B fidesinin boyu kaç santimetredir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{3}$ D) $27\sqrt{3}$

43 *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.*

Adem amcanın 72 dekametrekare ve 98 dekametrekare büyüklüğünde kare şeklinde iki bahçesi vardır. Birer köşeleri ortak olan bu bahçeler ve bu bahçelerin köşelerinde bulunan kare biçimindeki iki sulama havuzu aşağıdaki şekilde modellenmiştir. Bu havuzların ikişer kenarları bahçelerin ikişer kenarlarıyla çakışık ve her birinin yüzey alanı 8 dekametrekaredir.



A köşesinde bulunan bir su kaynağından bu havuzlara su aktarmak amacıyla bahçeleri sınırlayan çizgiler boyunca su kanalı açılacaktır.

Bu kanalın toplam uzunluğu <u>en az</u> kaç dekametredir?

A) $21\sqrt{2}$ B) $19\sqrt{2}$ C) $15\sqrt{2}$ D) $11\sqrt{2}$

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

Aşağıda A, B, C çubukları ile A çubuğunun uzunluğu verilmiştir.

B çubuğunun uzunluğu C çubuğunun uzunluğunun $\sqrt{2}$ katı, A çubuğunun uzunluğu ise B çubuğunun uzunluğunun $\sqrt{2}$ katıdır.

Mete, bu çubuklardan 12 tanesini uç uca ekleyerek $(12 + 48\sqrt{2})$ cm uzunluğunda bir çubuk elde etmiştir.

Buna göre Mete C çubuğundan kaç tane kullanmıştır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

45 *a, b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ *dir.*

Bir uçlu kalem, 10 cm uzunluğundaki ucunun 3 cm'lik kısmı dışarıda iken şekildeki gibi olmaktadır.

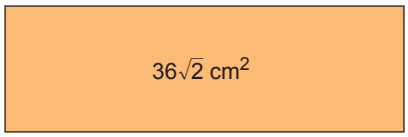
Bu uçlu kalemin arkasına her basıldığında ucun $\sqrt{2}$ cm'lik kısmı dışarı çıkmaktadır. Bu kalem şekildeki konumda iken kalemin arkasına 3 defa basılıyor.

Buna göre son durumda ucun, kalemin içinde kalan kısmının santimetre cinsinden uzunluğu hangi ardışık iki doğal sayı arasındadır?

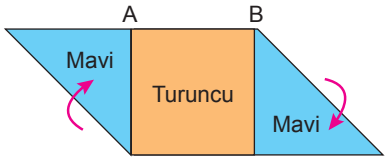
A) 1 ile 2 B) 2 ile 3 C) 3 ile 4 D) 4 ile 5

46 *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 yüzünün alanı $36\sqrt{2}$ cm^2 olan dikdörtgen biçimindeki bir kâğıt Şekil 1'de verilmiştir. Ön yüzü turuncu, arka yüzü mavi renkli olan bu kâğıt, kısa kenarları uzun kenarları ile çakışacak biçimde köşelerinden Şekil 2'deki gibi katlanmıştır.



Şekil 1



Şekil 2

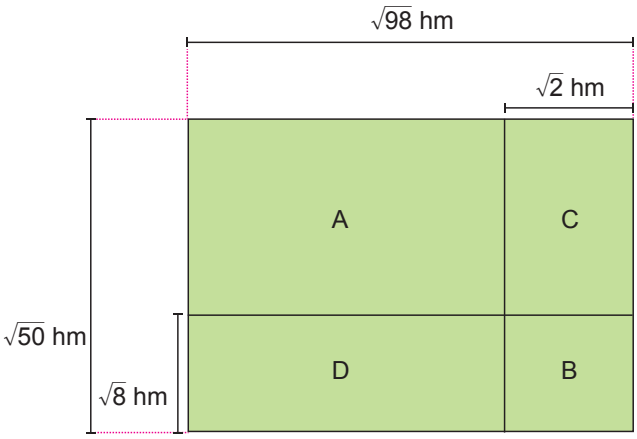
Şekil 2'de gösterilen mavi bölgelerin alanları toplamı 18 cm^2 olduğuna göre AB kenarının santimetre cinsinden uzunluğu hangi ardışık iki doğal sayı arasındadır?

A) 2 ile 3 B) 3 ile 4 C) 4 ile 5 D) 5 ile 6

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

$a\sqrt{b} \cdot c\sqrt{d} = a \cdot c\sqrt{b \cdot d}$ *dir.*

Şekil 1'de kenar uzunlukları verilen dikdörtgen şeklindeki dört bahçeden A ve B bahçeleri Eren'e, C ve D bahçeleri Ali'ye aittir.



Şekil 1

Şekil 2

Ali ve Eren ikişer parça şeklinde bulunan bahçelerini, kendilerine ait bahçelerin toplam alanları değişmeyecek biçimde Şekil 2'deki gibi birleştirdiklerinde dikdörtgen şeklinde birer bahçeleri oluşmuştur.

Buna göre birleştirme işleminden sonra Eren'in bahçesinin çevresinin uzunluğu kaç hektometredir?

A) $12\sqrt{2}$ B) $14\sqrt{2}$ C) $18\sqrt{2}$ D) $24\sqrt{2}$

48 *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.*
Yarıçapı r olan dairenin çevresi $2\pi r$ *dir.*

Aşağıda bir kenar uzunluğu $\sqrt{147}$ m olan kare şeklinde bir levha verilmiştir.

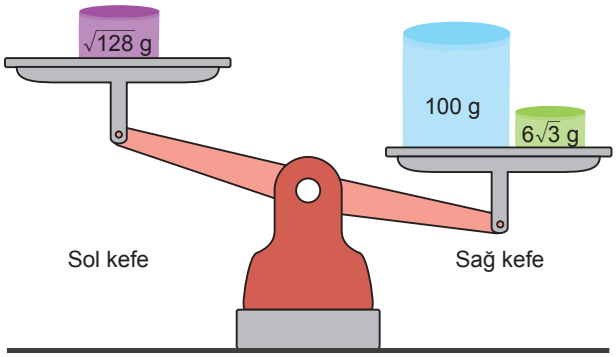
Bu levhanın köşelerini merkez kabul eden ve yarıçap uzunluğu $\sqrt{12}$ m olan dört tane çeyrek daire dilimi levhadan kesilerek atılacak ve kalan parça tabela tasarımında kullanılacaktır.

Tabela tasarımında kullanılacak bu parçanın çevresinin uzunluğu kaç metredir? (π yerine 3 alınız.)

A) $16\sqrt{3}$ B) $20\sqrt{3}$ C) $24\sqrt{3}$ D) $28\sqrt{3}$

49 *a, b birer doğal sayı olmak üzere* $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$ *dir.*

Kütleleri $\sqrt{128}$ g, 100 g ve $6\sqrt{3}$ g olan kutular, bir teraziye aşağıdaki gibi yerleştirildiğinde terazinin kefelerinin konumu şekildeki gibi olmaktadır.



Terazinin kefeleri şekildeki konumdayken sol kefesine kütleleri 10 g olan kutulardan belirli sayıda yerleştirildiğinde; sol kefedeki toplam kütle, sağ kefedeki toplam kütleden fazla olmaktadır.

Buna göre terazinin sol kefesine kütlesi 10 gram olan bu kutulardan en az kaç tane yerleştirilmiştir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11