Matematik Örnek Soruları

1. Elektrik devrelerinde akımı sınırlamak ve devre elemanlarının yüksek akımdan zarar görmesini engellemek için dirençler kullanılır. Her direncin bir ohm değeri vardır.

Aşağıda bu değerin, dirençlerin üzerinde bulunan renkli şeritler kullanılarak nasıl hesaplanacağı açıklanmıştır.

Tablo: Direnç Üzerindeki Şeritlerin Anlamları

Renk	Siyah	Kahverengi	Kırmızı	Turuncu	Sarı	Yeşil	Mavi	Mor	Gri	Beyaz	Altın	Gümüş
Rakam	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	–	–
Çarpan	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8	10^9	–	–
Tolerans	–	% 1	% 2	–	–	% 0,5	% 0,25	–	–	–	% 5	% 10

Direncin üzerinde bulunan soldan sağa doğru ilk iki şerit renginin tablodaki rakam karşılıkları aynı sıra ile yazılarak oluşan iki basamaklı sayı, üçüncü şerit renginin tablodaki çarpan karşılığı ile çarpılarak direncin ohm değeri hesaplanır. Dördüncü şerit renginin tablodaki tolerans karşılığı, direncin değerinde hesaplanan bu değere göre hangi oranda sapma olabileceğini gösterir.

Örnek:



Yukarıdaki direncin ilk iki şeridi kahverengi-siyah olduğundan sayı 10, üçüncü şeridi turuncu olduğundan çarpan 10^3 olur. Bu sayılar çarpılarak direncin değeri 10 000 ohm olarak hesaplanır. Dördüncü şerit, altın olduğundan direncin değerinde hesaplanan bu değere göre %5 oranında sapma olabilir. Yani direncin değeri hesaplanan değerden 500 ohm az veya çok olabilir. Buna göre bu direncin değeri en az 9500 ohm, en çok 10 500 ohm olabilir.



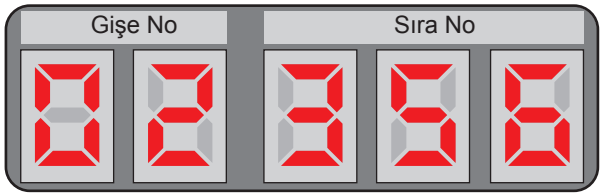
Üzerindeki şeritlerin renkleri soldan sağa doğru sırasıyla yeşil, kahverengi, sarı ve gümüş olan yukarıdaki direncin değeri, ohm cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) $4{,}3 \cdot 10^4$ B) $4{,}9 \cdot 10^4$ C) $5{,}2 \cdot 10^5$ D) $6{,}2 \cdot 10^5$

2. *Bir ondalık gösterimin, basamak değerleri toplamı şeklinde yazılmasına* ***ondalık gösterimin çözümlenmesi*** *denir.*

Ondalık gösterim çözümlemelerinde, 10'un tam sayı kuvvetleri soldan sağa doğru azalarak devam etmektedir.

Aşağıdaki görselde bir kurumda bulunan sıramatik panelinin görseli verilmiştir.



Gişe görevlisi, işlem sırası gelen müşteriyi çağırmak için butona bastığında yazılım devreye girerek butona basan gişenin numarası ile işlem sırası gelen sıra numarasını bir ondalık gösterimin çözümlenmiş şekli olarak sisteme işler. Ardından sisteme işlenen ondalık gösterimin tam kısmı gişe numarası, ondalık kısmı sıra numarası olarak ekrana yansıtır.

Örneğin yukarıdaki görselde 2 nolu gişenin, sıra numarası 356 olan müşteriyi çağırdığı anlaşılmaktadır.

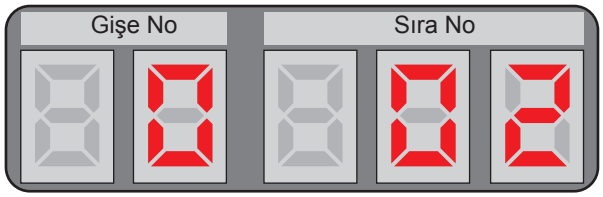
Bu panelde oluşan bir arıza sebebiyle ekranda sisteme işlenen ondalık gösterimin bazı rakamları görünmemektedir.

Arızanın devam ettiği süre içinde, sisteme çözümlenmiş hâli

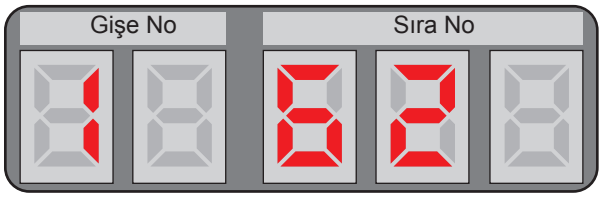
$$1 \cdot 10^{1} + 6 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-3}$$

biçiminde verilen ondalık gösterim işlendiğinde panel ekranında oluşacak görüntü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

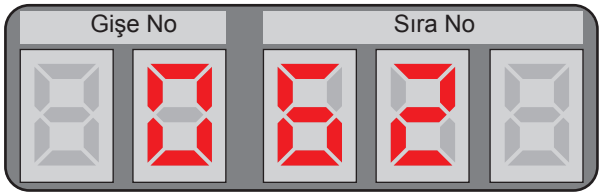
A)



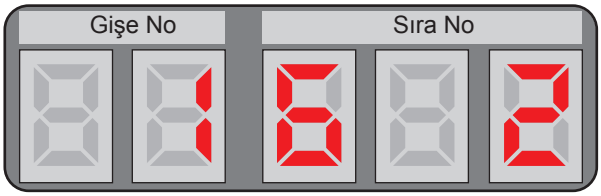
B)



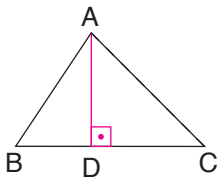
C)



D)

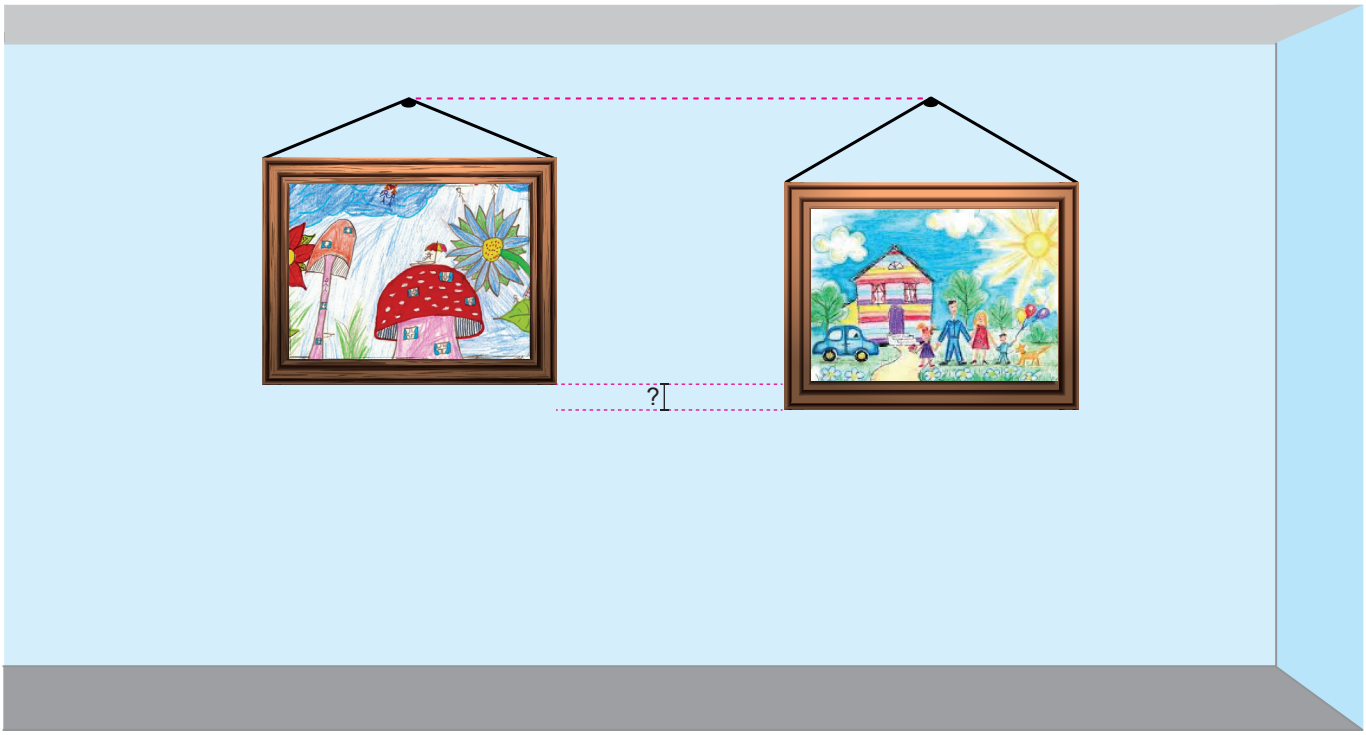


3. *Bir üçgenin alanı, bir kenar uzunluğunun ve o kenara ait yüksekliğin uzunluğunun çarpımının yarısına eşittir.*



$[AD] \perp [BC]$ olmak üzere; $A(\widehat{ABC}) = \dfrac{|BC| \cdot |AD|}{2}$ 'dir.

Serdar Bey; çocuklarının yaptığı iki resmi, kenar uzunlukları santimetre cinsinden 20'den büyük birer tam sayı olan dikdörtgen şeklindeki eş çerçevelere koymuştur. Daha sonra bu çerçeveleri, köşelerine bağladığı farklı uzunluktaki iplerden odanın zemininden yükseklikleri eşit olan iki çiviye asmıştır.



Duvarda, çerçevelerin üst çıtaları ile ipler arasında oluşan üçgensel bölgelerin alanları 120 ve 150 cm^2 dir.

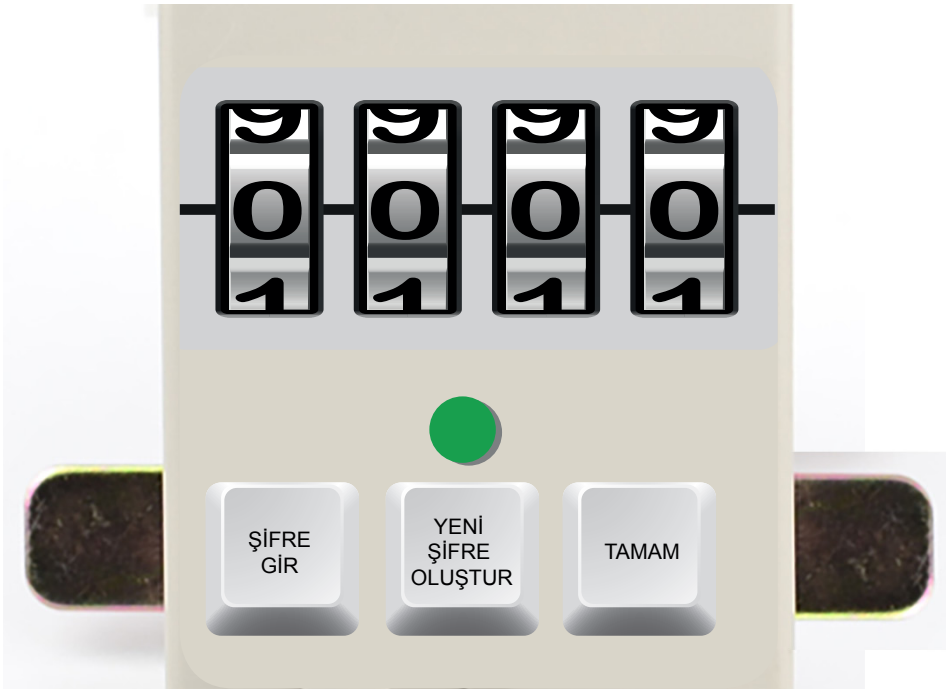
Buna göre çerçevelerin, odanın zemininden yükseklikleri arasındaki farkın santimetre cinsinden alabileceği en büyük tam sayı değer kaçtır?

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

4. *İki pozitif tam sayının 1'den başka ortak böleni yok ise bu sayılar **aralarında asaldır** denir.*

*1 ve kendisinden başka tam böleni olmayan 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir.*

Aşağıda 4 hanesindeki rakamlar çevrilerek şifre oluşturulabilen özel bir kilidin görseli verilmiştir.



Bu kilit ile şifre oluşturulmak istendiğinde "YENİ ŞİFRE OLUŞTUR" tuşuna basılıp hanelerdeki rakamlar çevrilir. Çevirme işlemi bittikten sonra "TAMAM" tuşuna basılır.

Kilit, çizgi hizasındaki rakamların soldan sağa doğru ilk ikisini ve son ikisini iki basamaklı birer doğal sayı olarak kabul eder. Eğer bu iki basamaklı doğal sayılar, aralarında asal ise şifre aktif duruma geçer.

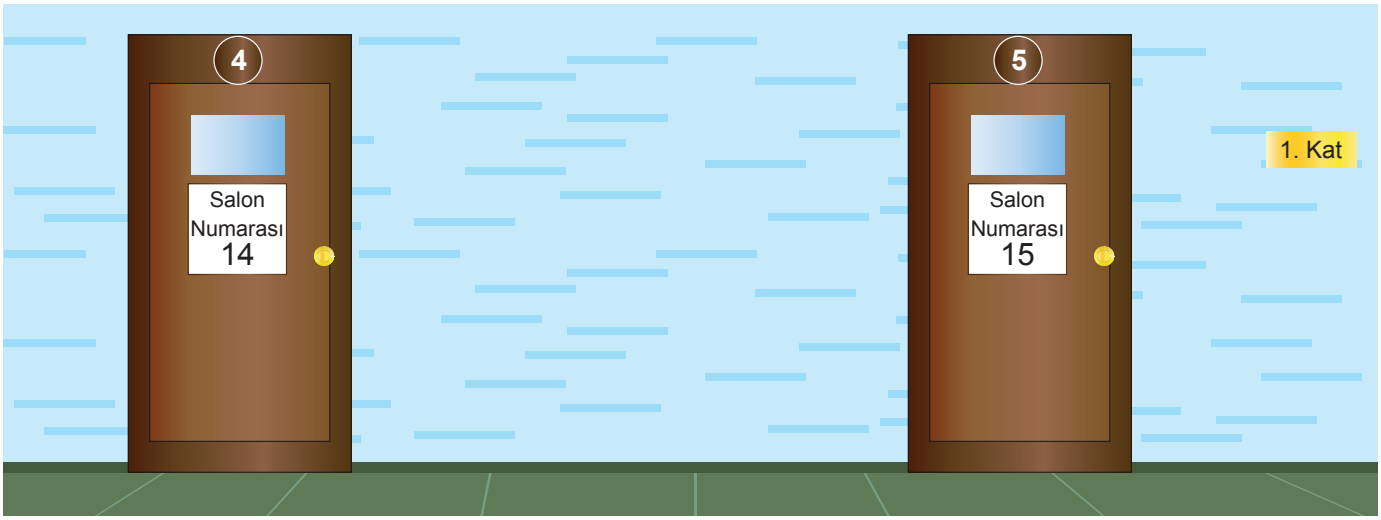
Bu kilit ile yeni bir şifre oluşturmak isteyen Yiğit; soldan sağa doğru ilk iki hanede oluşturduğu iki basamaklı sayının asal çarpanları, küçükten büyüğe doğru sırayla son iki hanedeki rakamlar olacak şekilde çevirme işlemini bitirip "TAMAM" tuşuna basar. Kilit, Yiğit'in oluşturduğu şifreyi aktif duruma getirmiştir.

Yiğit, en soldaki hanede 1 rakamını çizgi ile hizaladığına göre yanındaki hanede aşağıdaki rakamlardan hangisini çizgi ile hizalamış olabilir?

A) 0 B) 5 C) 6 D) 8

5. *1 ve kendisinden başka tam böleni olmayan 1'den büyük doğal sayılara* ***asal sayı*** *denir.*

Bir okulun her katındaki sınıflar 1'den 5'e kadar numaralandırılmıştır.



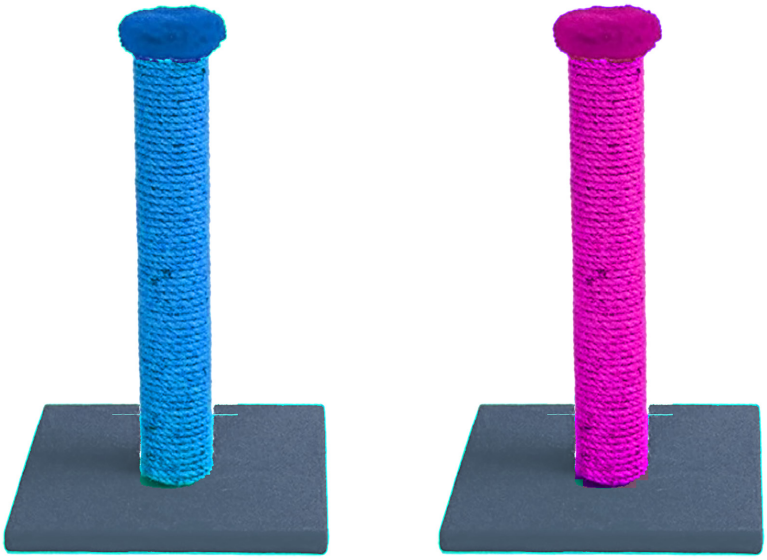
Bu okulda yapılan bir sınav için 1, 2 ve 3. katlardaki tüm sınıflara görseldeki gibi önce sınıfın bulunduğu kat numarası, sonra sınıfa verilen numara yazılarak salon numaraları oluşturulmuştur.

Eylül ve Zeynep bu okulda salon numarası asal olmayan farklı sınıflarda sınava girmişlerdir.

Sınava girdikleri bu sınıfların salon numaralarının yalnızca bir tane asal çarpanı olduğuna göre bu salon numaralarının en küçük ortak katı kaçtır?

A) 100 B) 300 C) 600 D) 800

6. Aşağıda bir ortaokuldaki öğrencilerin farklı kalınlıktaki mavi ve pembe renkli iplerden birini kullanarak yapmış oldukları kedi tırmalama tahtaları görülmektedir.



Bu kedi tırmalama tahtalarının her biri için kaç metre ip kullanıldığı ve bu iplerin 1 metresinin fiyatı aşağıda verilmiştir.

İpin Rengi	Bir Tahta İçin Kullanılan İpin Uzunluğu (m)	İpin 1 Metresinin Fiyatı (TL)
Mavi	15	4
Pembe	12	5

Öğrencilerin yaptığı kedi tırmalama tahtalarının tümü için iki renk ipten de eşit uzunlukta kullanılmış ve kullanılan iplerin toplam maliyeti 1400 ile 1700 TL arasında olmuştur.

Buna göre toplam kaç tane kedi tırmalama tahtası yapılmıştır?

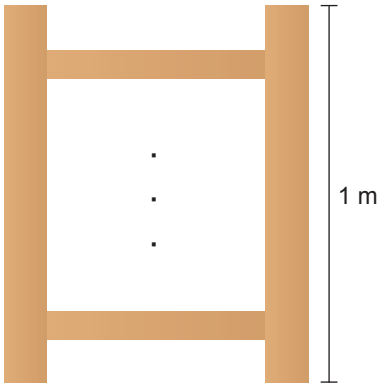
A) 21 B) 27 C) 28 D) 36

7. Bir marangoz ustası, yanında çalışan Kerem ve Ahmet isimli çıraklarına genişlikleri ve kalınlıkları aynı, uzunlukları farklı 3'er tane tahta verir.

Aşağıda ustanın çıraklarına verdiği tahtaların uzunlukları verilmiştir.

Kerem'e Verilen Tahtalar	Ahmet'e Verilen Tahtalar
160 cm	200 cm
100 cm	90 cm
80 cm	60 cm

Usta, çıraklarından sadece verdiği tahtaları kullanarak, hiç parça artırmadan basamak sayısı mümkün olduğu kadar az ve hem yan tahtaları hem de basamakları tek parça olan aşağıdaki gibi 1'er metre yüksekliğinde birer tane merdiven yapmalarını istiyor.

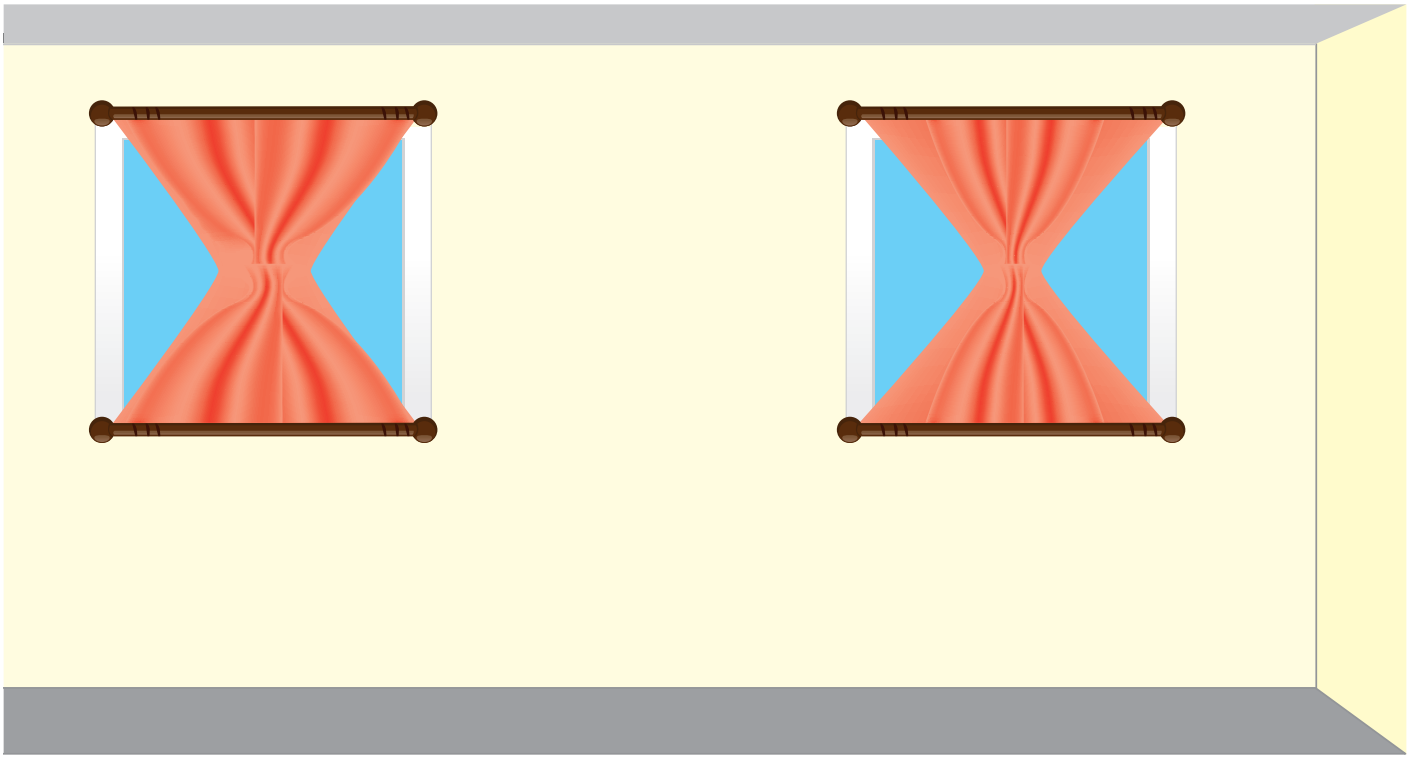


Çıraklar kendilerine verilen tahtaların kalınlıklarını ve genişliklerini değiştirmeden ustalarının kendilerinden istediği gibi birer merdiven yaparlar.

Buna göre çırakların yaptığı merdivenlerin basamak sayıları arasındaki fark kaçtır?

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

8. Bir sınıftaki kare şeklindeki eş iki pencere, tüller ile aşağıdaki gibi süsleniyor.

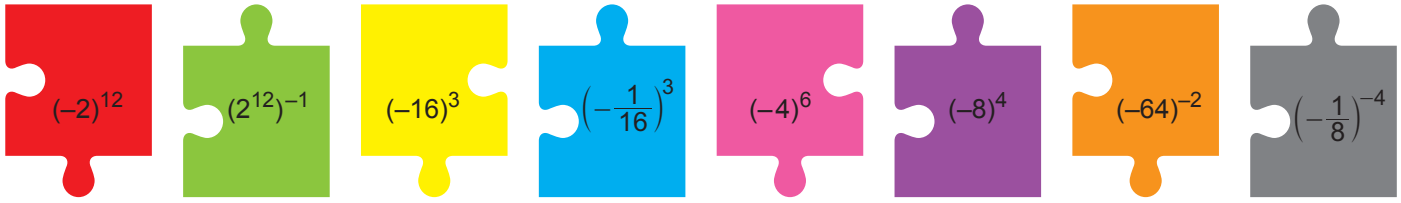


Tüllerin orta kısmının genişliği, birinde pencerenin kenar uzunluğunun $\frac{1}{4}$'üne, diğerinde ise $\frac{1}{6}$'sına eşittir.

Tüllerin orta kısımlarının genişliği santimetre cinsinden birer tam sayı olduğuna göre pencerelerden birinin santimetrekare cinsinden alanı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

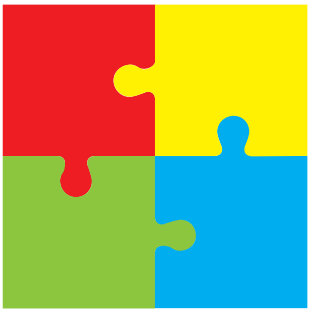
A) 100 B) 121 C) 144 D) 169

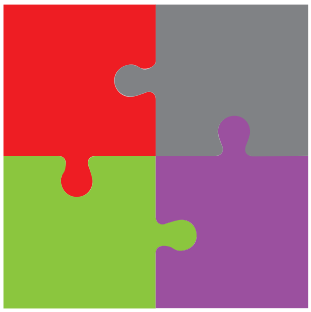
9. *$a \neq 0$ ve n, m tam sayı olmak üzere* $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ *ve* $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ *şeklinde yazılır.*

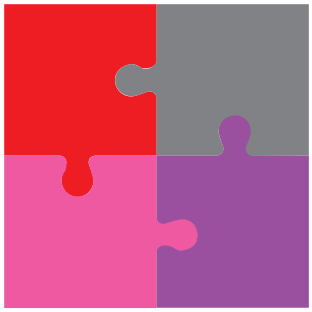


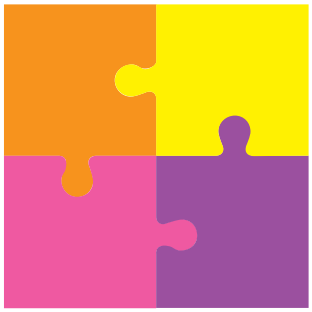
Matematik öğretmeni; Elif'e yukarıdaki yapboz parçalarını verip ondan üzerlerinde yazılı olan üslü ifadelerin değerleri birbirine eşit olan 4 parçayı birleştirerek bir yapboz modeli oluşturmasını istemiştir.

Buna göre Elif'in oluşturması gereken yapboz modeli aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


10. *Bir ondalık gösterimin, basamak değerleri toplamı şeklinde yazılmasına* ***ondalık gösterimin çözümlenmesi*** *denir.*

Ondalık gösterim çözümlemelerinde, 10'un tam sayı kuvvetleri soldan sağa doğru azalarak devam etmektedir.

Rize Fırtına Vadisi'nde yürüyüş yaparken kaybolan bir turisti bulmak için onun kullandığı cep telefonundan gelen sinyaller incelenmiştir.

Fırtına Vadisi'nde bulunan 4 farklı bölgedeki baz istasyonuna telefondan gelen sinyallerin gücü, aynı birim cinsinden 10'un tam sayı kuvvetleri biçiminde çözümlenerek aşağıda verilmiştir.

	1. Bölge	**2. Bölge**	**3. Bölge**	**4. Bölge**
Telefondan Gelen Sinyalin Gücü	$10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-3}$	$10^0 + 3 \cdot 10^{-1}$	$10^0 + 8 \cdot 10^{-2}$	$10^0 + 4 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$

Ekipler, aramalara sinyal gücü en fazla olan bölgeden başlamışlardır.

Buna göre arama çalışmalarına hangi bölgeden başlanmıştır?

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