

8. SINIF

Matematik



1. Ünite

Çarpanlar ve Katlar-Üslü İfadeler

1. Ahmet ile Deniz aralarında sırasıyla birer tane pozitif tam sayı söyledikleri bir sayı oyunu oynuyorlar. Oyuncunun söylediği sayı kadar puan kendisine, söylediği sayının kendisi hariç pozitif tam sayı bölenlerinin toplamı kadar puan rakibine yazılıyor. Toplam puanı fazla olan oyuncu oyunu kazanıyor.

Örneğin Ahmet 10, Deniz 12 sayılarını söylemiş olsunlar.

Söylenen Sayı	Söyleyen	Ahmet'in Aldığı Puan	Deniz'in Aldığı Puan
10	Ahmet	10	$1 + 2 + 5 = 8$
12	Deniz	$1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$	12

Oyunda Ahmet toplam 26, Deniz toplam 20 puan aldığından oyunu Ahmet kazanır.

Buna göre Ahmet'in 14 sayısını söylediği oyunda, Deniz aşağıdaki sayılardan hangisini söylerse oyunu kazanır?

- A) 18 B) 20 C) 25 D) 36

2. Yarıçapının uzunluğu r olan bir çemberin çevresi $2\pi r$ dir.

Mehmet bisiklet almak için bisikletçiye gidiyor ve tekerlerin merkezlerinin yere olan uzaklıkları 30 cm ile 40 cm olan iki farklı bisikleti beğeniyor.



Bu iki bisikleti aynı mesafede sürerek deneyen Mehmet, her iki bisikletin de tekerlerinin tam tur atarak mesafeyi tamamladığını görüyor.

Buna göre Mehmet'in bisikletleri denediği mesafe en az kaç santimetredir? (π yerine 3 alınır.)

- A) 400 B) 420 C) 700 D) 720

3. Bir çiftçi yaptırdığı toprak analizi sonucunda tarlasının ihtiyacı olan azot miktarını belirliyor. Bu ihtiyacı karşılamak için torbalar halinde satılan A ve B marka gübrelere birini tercih edecektir.



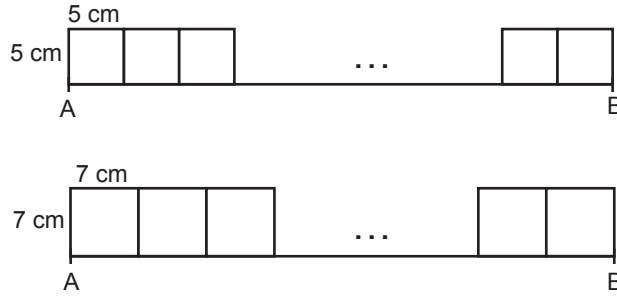
Çiftçi hangi markayı tercih ederse etsin aldığı gübrenin tamamını kullandığında toprağın ihtiyacı olan azot miktarının tam karşılandığını görüyor. Daha az ödeme yapacak şekilde bir tercihte bulunan çiftçi aldığı gübre için 1000 TL'den az ödüyor.

Buna göre çiftçi diğer markayı tercih etseydi kaç TL daha fazla ödeme yapardı?

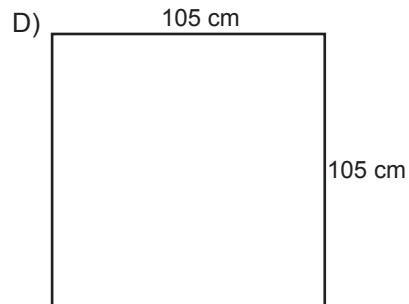
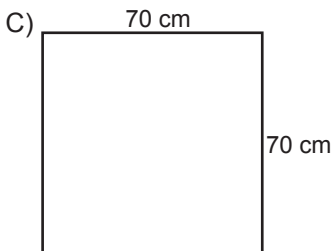
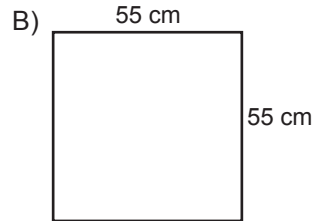
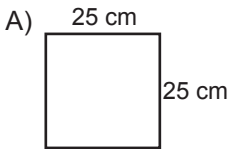
- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60
4. Aşağıda uzunluğu 360 cm ile 400 cm arasında olan AB doğru parçası verilmiştir.



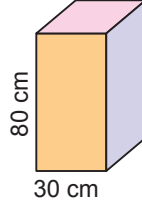
Bu doğru parçasının üzerine kenar uzunlukları 5 cm ve 7 cm'lik kareler birer kenarları ortak olacak şekilde boşluk kalmadan ve doğru parçasından taşmadan yerleştirilebiliyor.



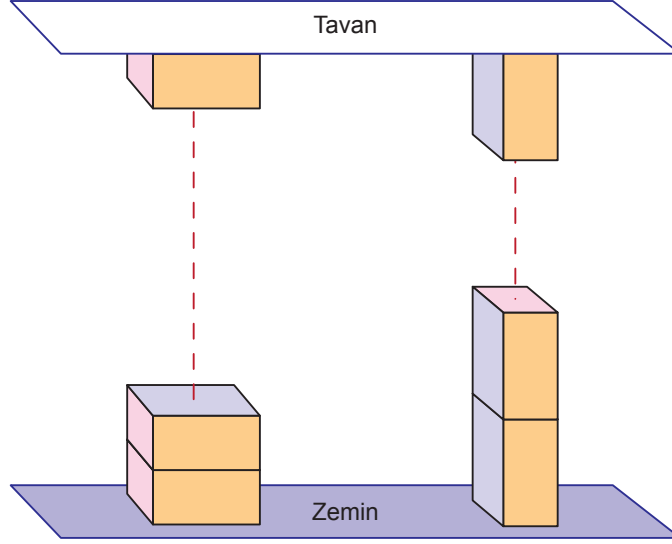
Buna göre aşağıdaki karelerden hangisi yeteri kadar kullanılıp yukarıdaki gibi yerleştirildiğinde doğru parçasında boşluk ve taşma olmaz?



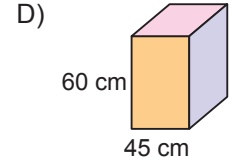
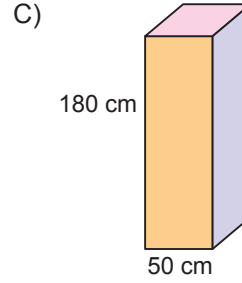
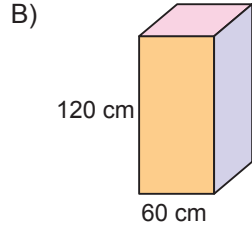
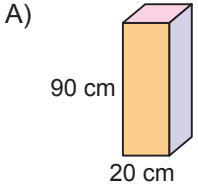
5.



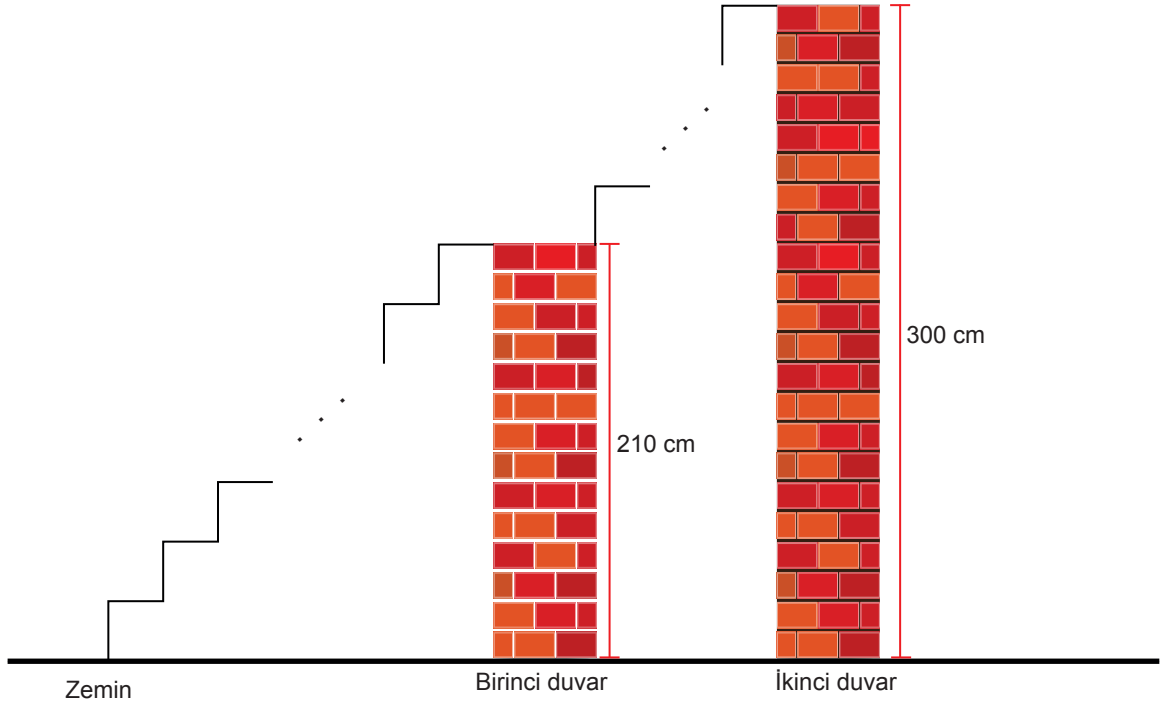
Yukarıdaki kare dik prizma şeklindeki koliler herhangi bir yüzeyi üzerinde üst üste konularak hiç boşluk kalmadan yüksekliği 3 metreden az olan bir soğuk hava deposunda tavana kadar yerleştirilebilmektedir.



Bu işlem aşağıdaki kare dik prizma şeklindeki kolilerden hangisi ile de yapılabilir?



8. Merdivenlerin basamaklarının yüksekliği belli standartlara göre yapılmaktadır. Bu standartlara göre basamak yüksekliği 18 cm'den fazla olmamalıdır. Aşağıda bu standartlara göre zeminden birinci duvarın üstüne ve birinci duvardan ikinci duvarın üstüne doğru yapılacak eş basamaklardan oluşan merdiven modellenmiştir.



Modeldeki merdivenin basamaklarının yüksekliği santimetre cinsinden tam sayı olduğuna göre bu merdiven en az kaç basamaktan oluşmuştur?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30
9. Eylül Hanım, kredi kartı için her hanesinde bir rakam olan dört haneli bir şifre belirleyecektir. Bunun için soldan sağa doğru ilk haneye yazdığı rakamın karesini ikinci haneye ve ikinci haneye yazdığı rakamın karesini son iki haneye yazarak şifresini oluşturuyor.

Eylül Hanım'ın oluşturduğu şifrenin son rakamı 6 olduğuna göre ilk rakamı kaçtır?

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

10. Aşağıda 1'den 100'e kadar olan doğal sayıların yazılı olduğu bir kart verilmiştir.

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	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Serra, bu kartta 2'nin pozitif tam sayı kuvvetlerinin yazılı olduğu kareleri sarıya, 3'ün pozitif tam sayı kuvvetlerinin yazılı olduğu kareleri maviye ve tam kare sayıların yazılı olduğu kareleri de kırmızıya boyuyor.

Sarı boyalı kareler, kırmızıya boyandığında turuncu, mavi boyalı kareler kırmızıya boyandığında ise mor renk alıyor.

Buna göre son durumda turuncu ve mor renkli kare sayıları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Mor Turuncu

- A) 3 3
B) 3 2
C) 2 3
D) 2 2

11. $a \neq 0$ ve m, n birer tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ dir.

$a^{-5}, a^{-3}, a^3, a^4, a^5$ ve a^6 üslü ifadelerinin tamamı aşağıdaki tabloda mavi boyalı her bir hücreye bir üslü ifade gelecek şekilde yazılacaktır.

	B		
		C	
			A

A, B ve C hücrelerindeki sayıların her biri bulunduğu hücrenin aynı satır ve sütununda bulunan mavi boyalı hücrelerdeki üslü ifadelerin çarpımına eşittir.

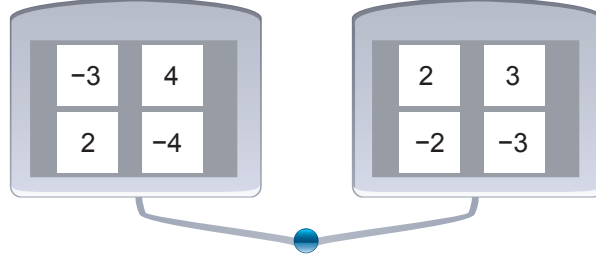
A ve B hücrelerine yazılacak olan üslü ifadelerin çarpımı a^9 olduğuna göre C hücresine yazılacak olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) a^3 C) a^7 D) a^9

12. $a \neq 0, b \neq 0, k, m, n$ tam sayılar olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ ve $(a \cdot b)^k = a^k \cdot b^k$ dir.

Bir öğretmen öğrencilerine üslü ifadeleri anlatmak için bir oyun tasarlıyor. Tasarlanan bu oyunda mavi tuşa basıldığında her iki tableten de birer sayının ışığı yanıyor.

Bu oyundaki tabletler ve tabletlerdeki sayılar aşağıda verilmiştir.



İki tablette ışığı yanan sayılar;

- Aynı olduğunda o sayının karesi,
- Farklı olduğunda küçük olan sayı taban, büyük olan sayı üs olacak şekilde elde edilen üslü ifadenin değeri hesaplanıyor.

Mavi tuşa iki kez basılıyor. İlk basıldığında aynı sayıların, ikinci basıldığında farklı sayıların ışığı yandığına göre hesaplanan değerlerin çarpımı en çok kaçtır?

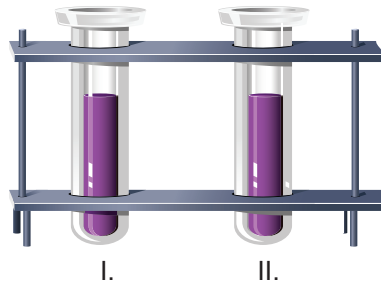
A) 12^4

B) 18^2

C) 3^6

D) 2^8

13. m, n birer tam sayı ve $a \neq 0$ olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ ve $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ dir.



Laboratuvar ortamındaki boş iki farklı deney tüpünden birine 2^9 , diğerine 8^4 tane bakteri yerleştiriliyor. Bir saat sonunda I. tüpteki bakteri sayısı 4 katına, II. tüpteki bakteri sayısı 8 katına çıkıyor.

Bir saatin sonunda I. tüpteki bakterinin yarısı, II. tüpteki bakterinin $\frac{1}{4}$ 'i alındığına göre II. tüpten alınan bakteri sayısı I. tüpten alınan bakteri sayısının en az kaç katıdır?

A) $\frac{1}{8}$

B) $\frac{1}{16}$

C) $\frac{1}{32}$

D) $\frac{1}{64}$

14. $a \neq 0$ ve m, n birer tam sayı olmak üzere $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ dir.

A, B, C, D mikroorganizmaları mikroskop altında büyütülerek ayrı ayrı incelenmiştir.

Aşağıdaki tabloda bu mikroorganizmaların gerçek büyüklükleri ile mikroskopta görülen büyüklükleri verilmiştir.

Tablo: Bazı Mikroorganizmaların Gerçek Büyüklükleri İle Mikroskopta Görülen Büyüklükleri

	Gerçek Büyüklük (mm)	Mikroskopta Görülen Büyüklük (mm)
A mikroorganizması	$2,5 \cdot 10^{-1}$ mm	3,75
B mikroorganizması	$3 \cdot 10^{-2}$ mm	3
C mikroorganizması	$1 \cdot 10^{-4}$ mm	0,1
D mikroorganizması	$2 \cdot 10^{-3}$ mm	2,4

Bu inceleme sırasında hangi canlı için kullanılan büyütme oranı en küçüktür?

- A) A mikroorganizması B) B mikroorganizması C) C mikroorganizması D) D mikroorganizması

15. $|a|$, 1 veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçek sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimi bilimsel gösterimdir.

Ağaçlar yaptıkları karbondioksit emilimi nedeniyle küresel ısınmanın etkilerini azaltmak ya da ortadan kaldırmak için oldukça önemlidir. Yetişkin bir ağacın bir saatte ortalama 2,3 kg karbondioksit emilimi yaptığı bilinmektedir.



Milli Eğitim Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı arasında imzalanan iş birliği protokolü gereğince 6 Kasım 2018 tarihinde "Fidanlar, Fidanlarla Büyüyor!" projesi kapsamında 81 ilde eş zamanlı olarak 10 milyon fidan dikimi yapılmıştır.

Proje kapsamında dikilen 10 milyon fidanın tamamının yetişkinliğe erişmesi durumunda bir saatte yapacağı ortalama karbondioksit emilimi miktarının ton cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

(1 ton = 1000 kg)

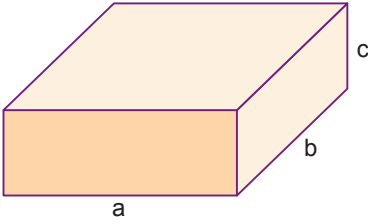
- A) $2,3 \cdot 10^4$ B) $2,3 \cdot 10^5$ C) $2,3 \cdot 10^6$ D) $2,3 \cdot 10^7$

16. Maraton, 42 195 metrelik bir koşu yarışıdır. Bir maraton koşusunda yarışmacıların su ve gıda ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yolun sol tarafına eşit aralıklarla su istasyonları, sağ tarafına ise eşit aralıklarla gıda istasyonları kurulacaktır. Yarışın bittiği noktada her iki istasyonun da karşılıklı birer tane olması istenmektedir.

Bu istasyonların aralarındaki mesafeler aşağıdaki seçeneklerin hangisindeki gibi olursa karşılıklı istasyon sayısı en az olur?

<u>Su Takviye İstasyonu</u>	<u>Gıda Takviye İstasyonu</u>
A) Her 2,5 km'de bir	Her 3,5 km'de bir
B) Her 2,5 km'de bir	Her 4,5 km'de bir
C) Her 3 km'de bir	Her 4 km'de bir
D) Her 3 km'de bir	Her 4,5 km'de bir

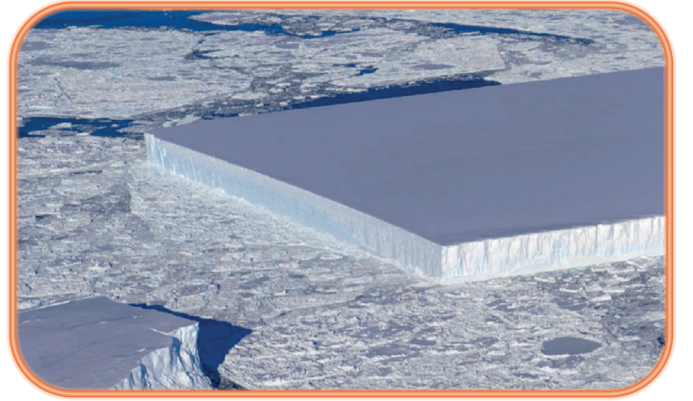
17.



Ayrıtları a , b , c olan dikdörtgenler prizmasının hacmi $a \cdot b \cdot c$ 'dir.

$|a|$, 1 veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçek sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimi bilimsel gösterimdir.

“Kutuplar üzerinde keşif uçuşları gerçekleştiren bir ekip, dikdörtgenler prizması görünümünde bir buzdağı keşfetti. Bölgede incelemeler yapan uzmanlar, buzdağının uzunluğunun 1600 metre, genişliğinin 1000 metre, suyun üzerindeki yüksekliğinin 50 metre olduğunu ve buzdağının görünen kısmının buzdağının % 20'sini oluşturduğunu tahmin etmektedirler.”



Uzmanların tahminlerine göre bu haberdeki buzdağının tamamının hacminin metreküp cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8 \cdot 10^7$ B) $2,4 \cdot 10^8$ C) $4 \cdot 10^8$ D) $8 \cdot 10^8$

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

Aşağıda bu değer, 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

Direnç 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) $4,9 \cdot 10^4$

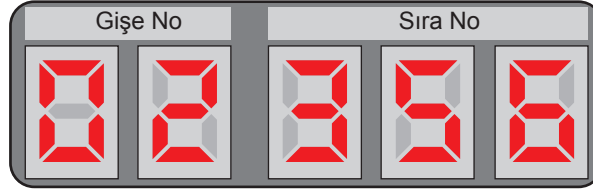
C) $5,2 \cdot 10^5$

D) $6,2 \cdot 10^5$

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

Ondalık gösterim çözümlenmelerinde, 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 yansır.

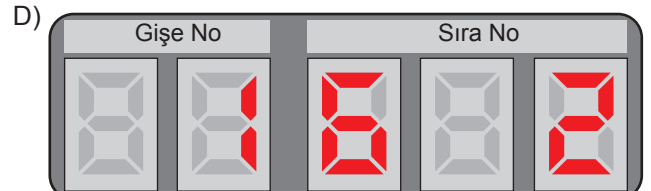
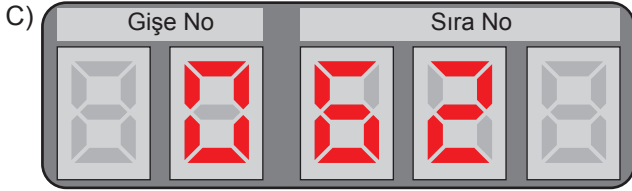
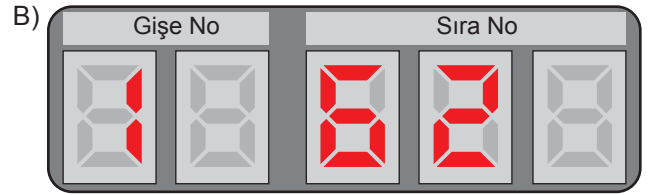
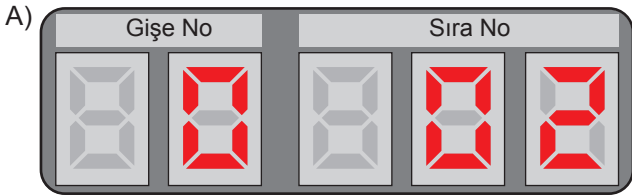
Örneğin yukarıdaki görselde 2 nolu gişenin, sıra numarası 356 olan müşteriyi çağırdığı anlaşılmaktadır.

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

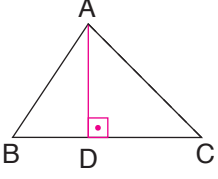
Arızanın devam ettiği süre içinde, sisteme çözümlenmiş hâli

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

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

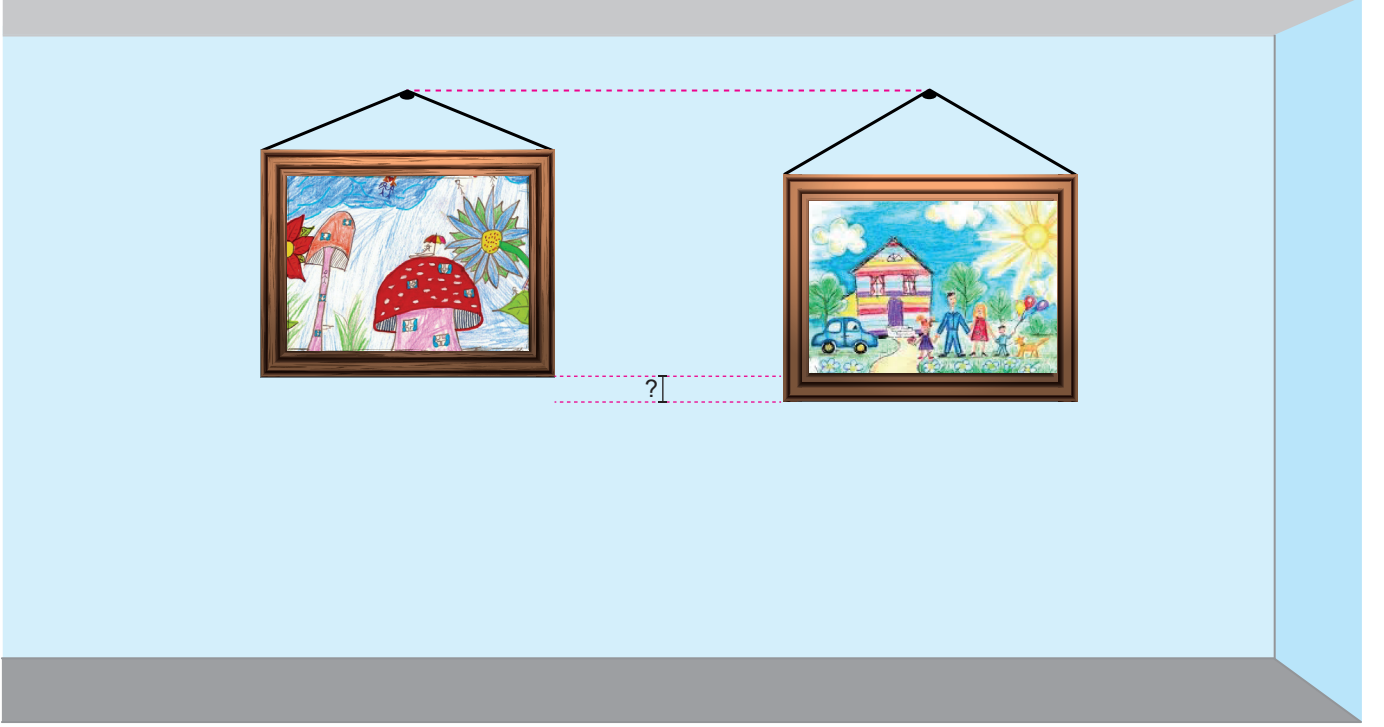


20. Bir üçgenin alanı, bir kenar uzunluğunun ve o kenara ait yüksekliğin uzunluğunun çarpımının yarısına eşittir.



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

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 çitaları ile ipler arasında oluşan üçgensel bölgelerin alanları 120 ve 150 cm² dir.

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

A) 1

B) 2

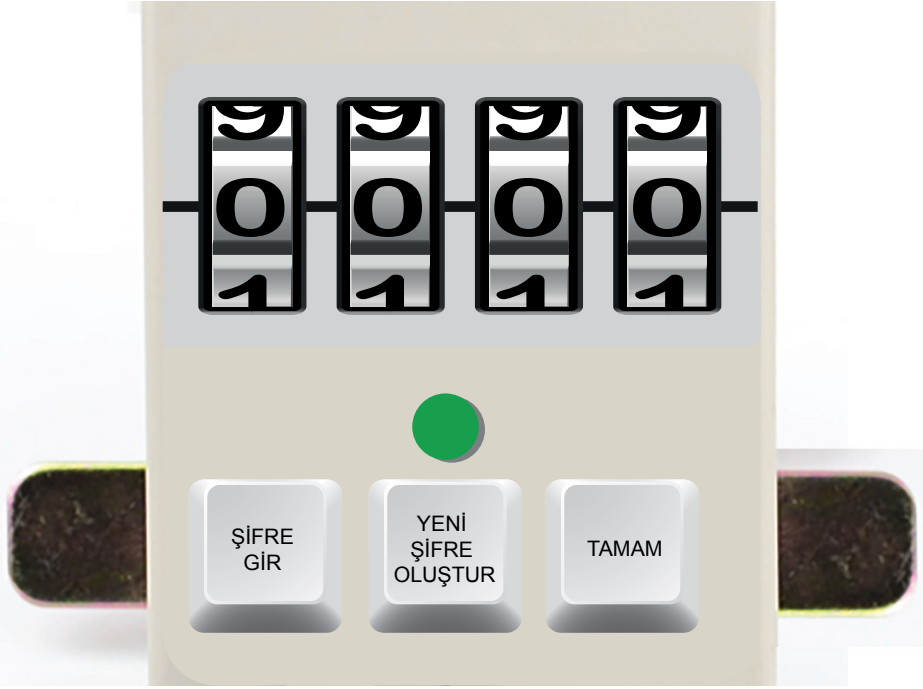
C) 3

D) 4

21. 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

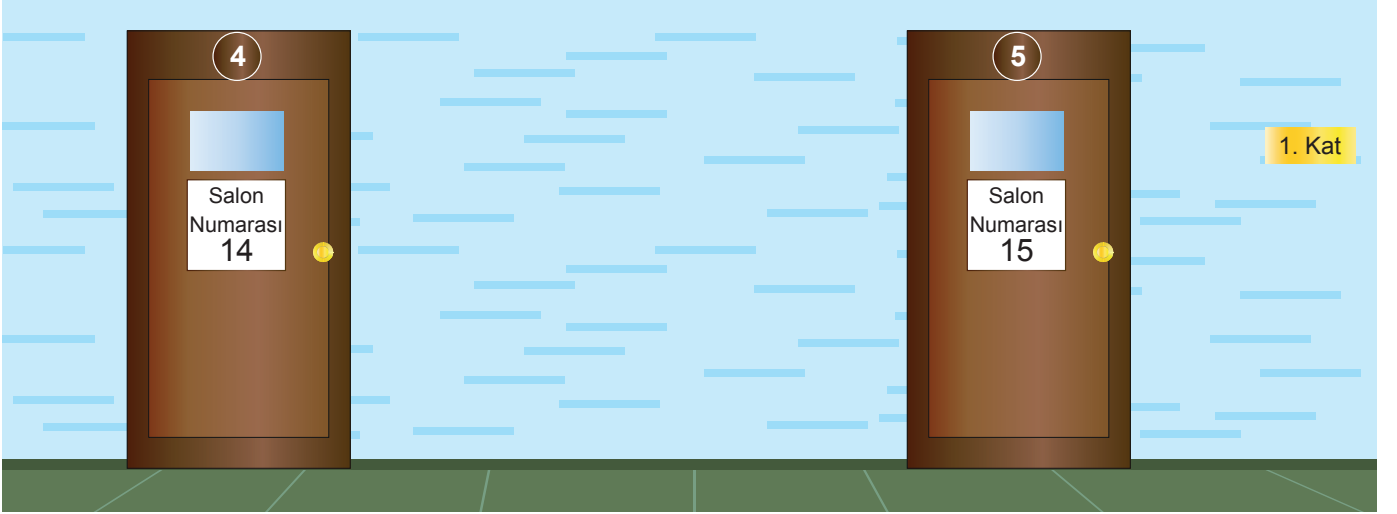
B) 5

C) 6

D) 8

22. 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 görseledeki 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?

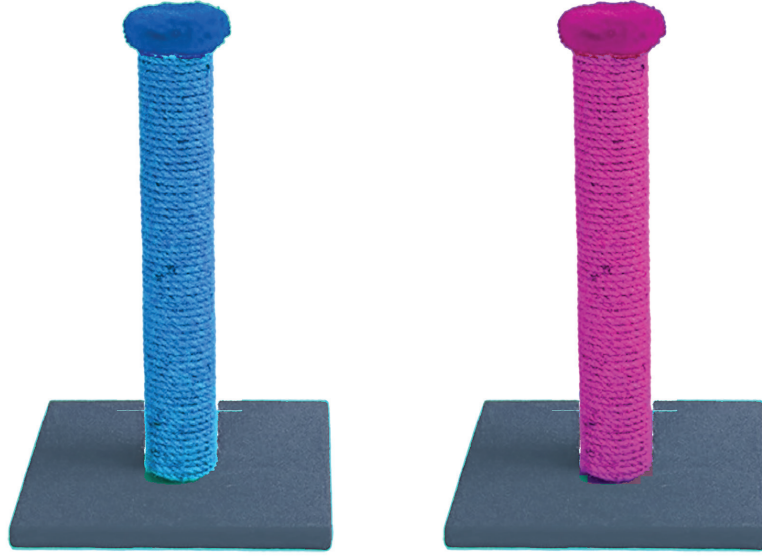
A) 100

B) 300

C) 600

D) 800

23. 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

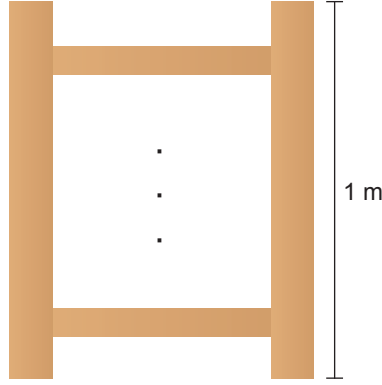
D) 36

24. 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?

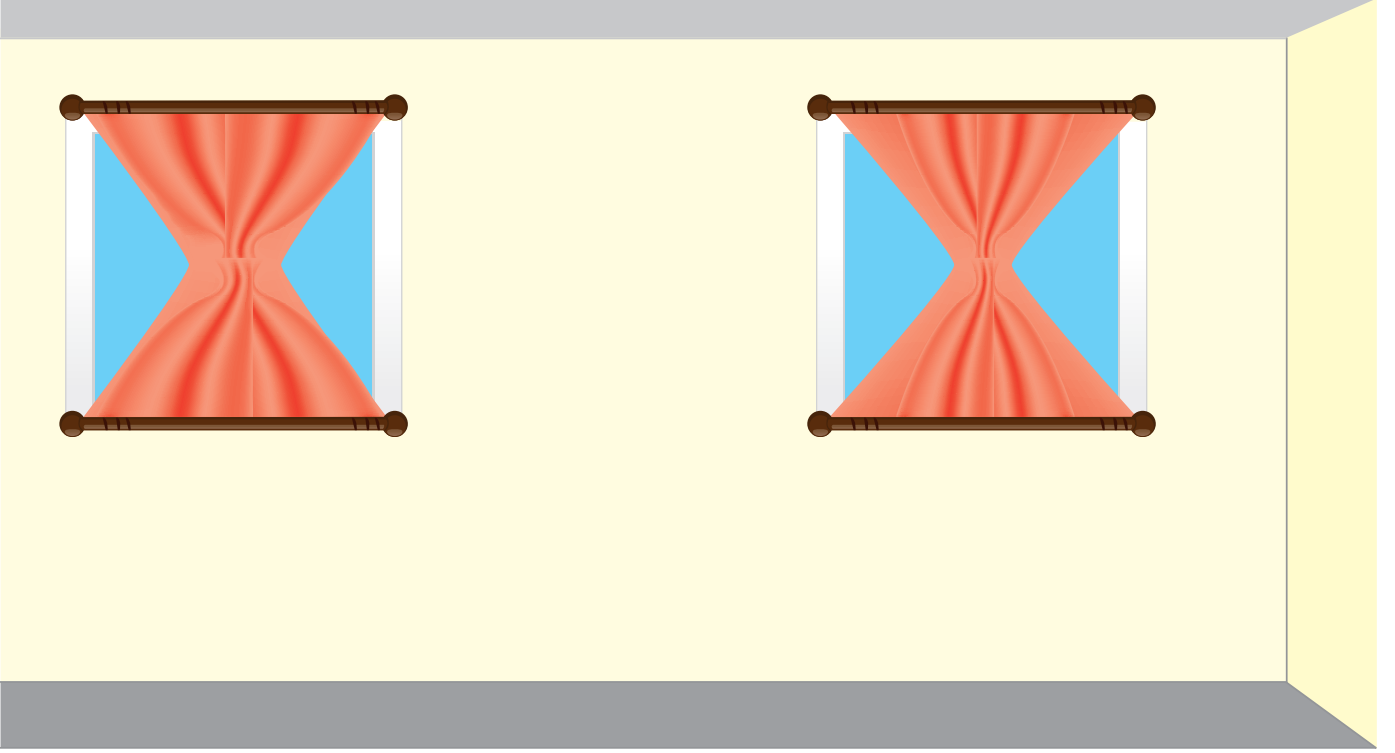
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

25. 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?

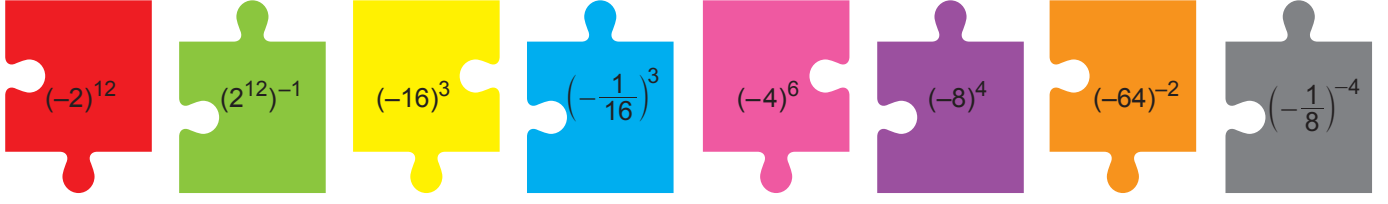
A) 100

B) 121

C) 144

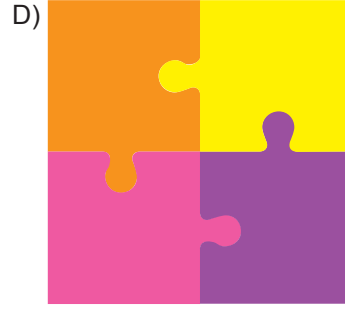
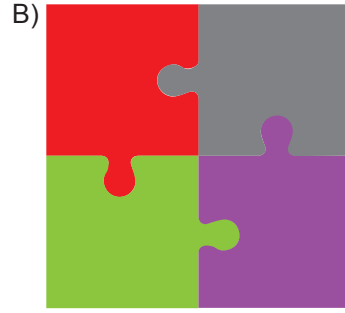
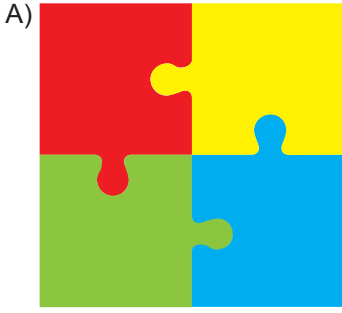
D) 169

26. $a \neq 0$ 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?



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

Ondalık gösterim çözümlenmelerinde, 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?

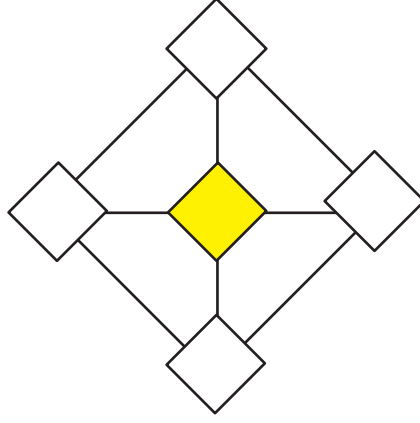
A) 1. Bölge

B) 2. Bölge

C) 3. Bölge

D) 4. Bölge

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



Şekildeki karelerin her birinin içine farklı bir sayı gelecek şekilde 3, 5, 7, 9, 11 sayılarından biri yazılıyor.

Bir doğru parçası ile birbirine bağlanan iki karenin içindeki sayılar aralarında asal olduğuna göre boyalı karenin içine yazılabilecek sayıların toplamı kaçtır?

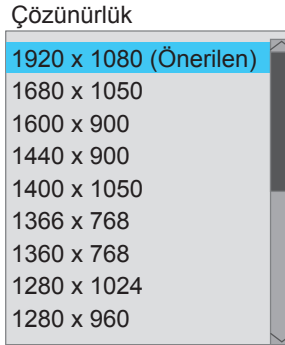
A) 12

B) 16

C) 23

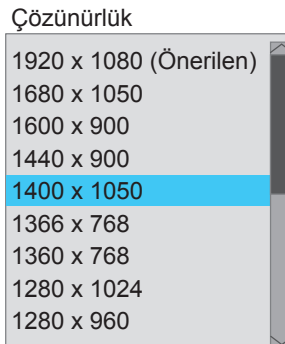
D) 26

29. Telefon ve bilgisayarlarda çözünürlük o cihazın ekranındaki piksel sayısını belirtmek için kullanılır.



Örneğin bir bilgisayarın çözünürlüğü yukarıdaki gibi ayarlandığında ekranında oluşan piksel sayısı

$1920 \times 1080 = 2\,073\,600$ olur.



Ahmet bilgisayarının çözünürlüğünü yukarıdaki gibi ayarladığında ekranında oluşan piksel sayısı aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $1,47 \cdot 10^4$

B) $1,47 \cdot 10^5$

C) $1,47 \cdot 10^6$

D) $1,47 \cdot 10^7$

30. Deniz, mahalle muhtarı ile görüşerek evinin bulunduğu sokağın kaldırımlarına kedi ve köpekler için mama kapları koymuştur. Deniz, 180 m uzunluğundaki birbirine paralel kaldırımlardan birine 12'şer metre arayla kediler için, diğerine 15'er metre arayla köpekler için kaldırımların başında ve sonunda karşılıklı birer tane olacak şekilde mama kapları koymuştur. Mahalle muhtarı da karşılıklı aynı hizada bulunan mama kaplarının yanlarına birer tane su kabı koymuştur.

Buna göre mahalle muhtarı kaç tane su kabı koymuştur?

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

31. $a \neq 0$ ve m, n tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dir.



Aşağıda bir ülkede kişi başına düşen tarım alanlarının değişimi ile ilgili bir araştırmanın bazı sonuçları verilmiştir.

- 100 yıl önce kişi başına düşen tarım alanı miktarı $2,048 \cdot 10^7$ metrekaredir.
- 100 yıllık süre içerisinde, ülkenin nüfusu her 25 yılda bir 2 katına çıkarken ülkedeki tarım alanlarının miktarı her 50 yılda bir yarıya düşmüştür.

Buna göre araştırmanın yapıldığı yıl ülkede kişi başına düşen tarım alanı miktarı kaç metrekaredir?

- A) $1,6 \cdot 10^3$ B) $3,2 \cdot 10^5$ C) $4 \cdot 10^5$ D) $8 \cdot 10^6$

32. Kerem, okuduğu bir dergide 1 liralık madenî paraların kütlelerinin 8200 miligram, 50 kuruşlukların ise 6800 miligram olduğunu öğreniyor.

Kumbarasında 50 kuruşluk ve 1 liralık madenî paralar biriktiren Kerem, bu paraları saymak yerine tartarak ne kadar para biriktirdiğini bulmak istiyor.

Kerem elektronik bir tartıda, biriktirdiği 1 liralık tüm madenî paraları ve 50 kuruşluk tüm madenî paraları ayrı ayrı tartıyor.

Bu iki tartma işleminin sonucu birbirine eşit olduğuna göre Kerem'in biriktirdiği para en az kaç liradır?

- A) 49 B) 51,5 C) 54,5 D) 58

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

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

Bülent Öğretmen bir sınıfa eşit sayıda bitter çikolatalı ve beyaz çikolatalı gofret getirip tahtaya bu gofretlerin birer tanesinde bulunan gram cinsinden yağ miktarlarını yazmıştır.

Bitter Çikolatalı Gofrette Bulunan Yağ Miktarı (gram)	Beyaz Çikolatalı Gofrette Bulunan Yağ Miktarı (gram)
2,043	2,702

Bülent Öğretmen öğrencilerine;

“Hangi gofretten almak istiyorsanız o gofrette bulunan gram cinsinden yağ miktarını çözümlyerek bir kâğıda yazıp bana verin. Herkese, çözümlenmesini doğru olarak yazdıkları gofretlerden 1'er tane vereceğim.” der.

Aşağıda öğrencilerin verdiği cevaplar ile ilgili bilgiler verilmiştir.

- 9 öğrenci: $2 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$
- 8 öğrenci: $2 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-2} + 3 \cdot 10^{-3}$
- 6 öğrenci: $2 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$
- 7 öğrenci: $2 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-3}$

Bu cevaplara göre gofretleri dağıtan Bülent Öğretmen'de 13 tane bitter çikolatalı gofret kalmıştır.

Buna göre Bülent Öğretmen'de kaç tane beyaz çikolatalı gofret kalmıştır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16

34. Bir markette iki farklı marka bal satılmaktadır.

Aşağıda biri 600 gramlık, diğeri 800 gramlık kavanozlar içinde satılan bu ballar ve satış fiyatları gösterilmiştir.



A Marka

B Marka

Son bir hafta içerisinde marketin A marka balın satışından elde ettiği gelir, B marka balın satışından elde ettiği gelire eşit olmuştur.

Buna göre marketin, son bir hafta içerisinde bu iki baldan yapmış olduğu toplam satış miktarı en az kaç kilogramdır?

- A) 4,8 B) 7,2 C) 11,8 D) 13,6

35. Aşağıda Ankara'daki bir otobüs firmasının İstanbul ve İzmir'e gidecek olan otobüsleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Gideceği Yer	İlk Otobüsün Hareket Saati	Son Otobüsün Hareket Saati
İstanbul	06.00	00.00
İzmir	07.00	23.00

Bu otobüs firması; her 90 dakikada bir İstanbul'a her 120 dakikada bir ise İzmir'e gidecek otobüs hareket ettirmektedir.

Buna göre bu otobüs firmasının 1 gün içinde kaç defa İstanbul'a ve İzmir'e gidecek olan otobüsleri aynı anda hareket eder?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

36. Bir otelin odalarına yüzler basamağındaki rakam kat numarasını gösterecek şekilde aşağıdaki oda numaraları verilmiştir.



Bu otelde kalan Onur ve Turgut'un oda numaraları aynı doğal sayının farklı pozitif tamsayı kuvvetleridir.

Buna göre Onur ve Turgut'un kaldığı odaların numaraları arasındaki fark kaçtır?

A) 256

B) 324

C) 384

D) 404

37. Bir tarla, fıskiye sistemi yerine damlama sistemi ile sulandığında % 40 oranında su tasarrufu sağlanmaktadır.



Fıskiye Sistemi İle Sulanan Bir Tarla



Damlama Sistemi İle Sulanan Bir Tarla

Hasan amca alanları dönüm cinsinden farklı birer doğal sayıya eşit olan iki tarlasından birini fıskiye, diğerini damlama sistemini kullanarak sulamaktadır.

Hasan amca tarlalarını sulamak için harcadığı toplam suyun yarısını fıskiye sistemi, diğer yarısını ise damlama sistemi ile suladığı tarlaları için kullanmaktadır.

Buna göre Hasan amcanın bu tarlalarının alanları toplamı dönüm cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 10

B) 12

C) 14

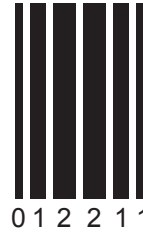
D) 16

38. Bir marketteki ürünlere 6 haneli barkodlar veriliyor. Bu barkodları okumak için geliştirilen bir yazılımda tarayıcı barkodları okuyarak ana bilgisayara gönderiyor. Bilgisayar, barkoddaki numaraları sağdan sola doğru sırasıyla 3'ün doğal sayı kuvvetleriyle çarpıyor ve elde edilen sayıların toplamını bu ürünün takip numarası olarak belirliyor.

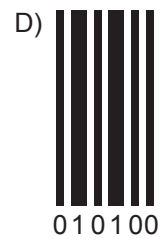
Örneğin; yanda verilen barkoda sahip ürünün takip numarası

$$1 \cdot 3^0 + 1 \cdot 3^1 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^3 + 1 \cdot 3^4 + 0 \cdot 3^5 = 157$$

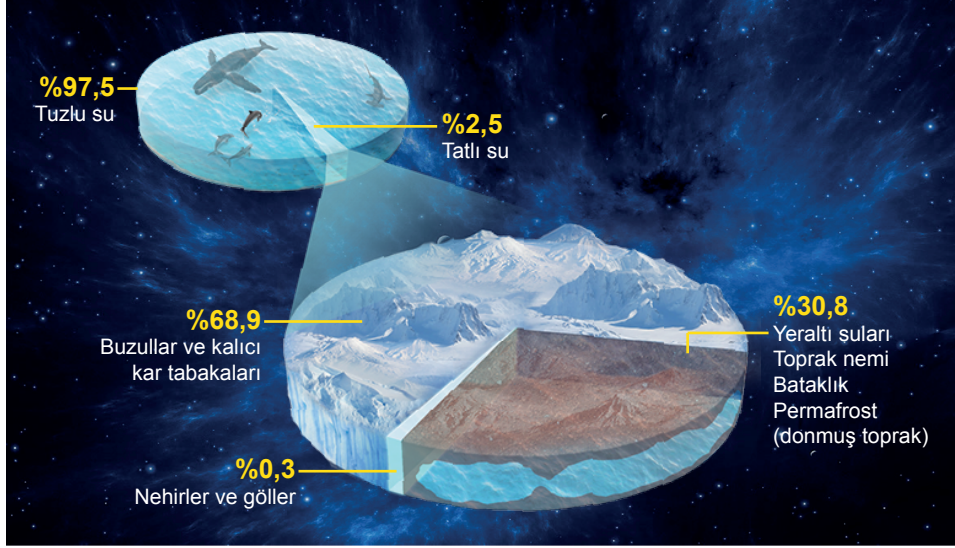
şeklinde hesaplanıyor.



Buna göre bu markette aşağıdaki barkoda sahip ürünlerden hangisinin takip numarası 37'dir?



39. Dünyada 1,4 milyar km^3 civarında su vardır. Aşağıdaki görselde dünyadaki su miktarının dağılımı gösterilmiştir.



Buna göre nehirler ve gölleri oluşturan su miktarı metreküp cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

($1 \text{ km}^3 = 10^9 \text{ m}^3$)

A) $1,05 \cdot 10^{14}$

B) $3,5 \cdot 10^{16}$

C) $4,2 \cdot 10^{15}$

D) $4,2 \cdot 10^{12}$

40. Aşağıda bir firmanın özel olarak yaptırdığı ışıklı tabelanın görseli verilmiştir.



Tabelanın ışıklandırma sistemi, açıldıktan sonra 1 dakika boyunca tabelayı aşağıdaki gibi aydınlatmakta; ardından 10 dakikalık aralıklarla önce 2 dakika, sonra 4 dakika, sonra 8 dakika şeklinde her defasında dakika cinsinden 2'nin tam sayı kuvvetlerine eşit artan süreler boyunca tabelayı aydınlatmaya devam etmektedir.



Akşam 19.00'da açılan bu tabela ertesi gün sabah 06.00'ya kadar açık kalmıştır.

Buna göre tabela, bu sürede toplam kaç dakika boyunca aydınlatılmıştır?

A) 470

B) 480

C) 560

D) 570

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

Aşağıda bir video izleme uygulamasına ait ekran görüntüsü verilmiştir.



Bu görüntünün sol alt tarafında yer alan 10.21 ifadesi videonun 10 dakika 21 saniyelik kısmının izlendiğini, sağ alt tarafında yer alan 06.19 ifadesi ise geriye videonun 6 dakika 19 saniyelik bir kısmının daha kaldığını göstermektedir.

Buna göre bu videonun kalan kısmının süresi aşağıdakilerden hangisi olduğunda izlenen kısmın süresinin dakika ve saniye değerleri, aralarında asal sayılar olur?

- A) 05.55 B) 11.15 C) 12.55 D) 13.51

42. Bir fabrikada kalın ve ince olmak üzere iki çeşit inşaat demiri üretilmektedir. Aşağıda bu demir çeşitlerinin birer tanesinin kilogram cinsinden kütleleri verilmiştir.

Demir Çeşidi	1 Tanesinin Kütlesi (kg)
Kalın Demir	35
İnce Demir	25

Üretilen bu demirler, kütleleri toplamları eşit ve her birinde sadece aynı çeşit demirler bulunacak şekilde paketlenmektedir.

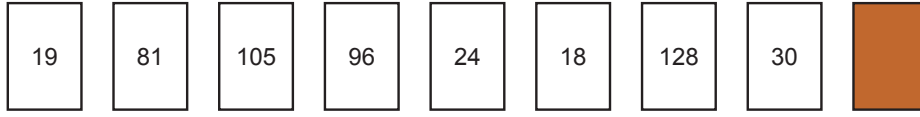
18 ton yük alabilen bir tıra bu paketlerden en çok 10 tanesi yüklenebilmektedir.

Buna göre ince demir bulunan bir paketteki demir sayısı ile kalın demir bulunan bir paketteki demir sayısı arasındaki fark kaçtır? (1 ton = 1000 kg)

- A) 2 B) 10 C) 16 D) 20

43. 1 ve kendisinden başka tam böleni olmayan 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir.

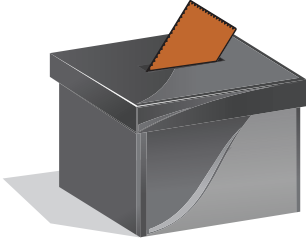
Aşağıda birer yüzlerinde farklı doğal sayıların yazılı olduğu 9 kart verilmiştir.



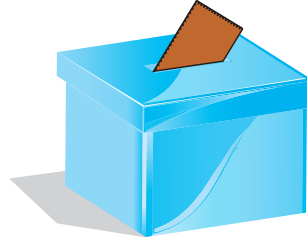
Bu kartlardan biri ters çevrildiğinden üzerinde yazan doğal sayı görülmemektedir.

Mehmet bu kartlardan;

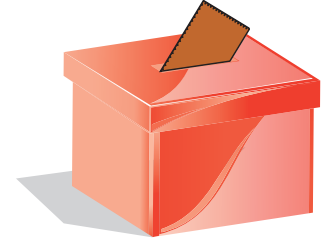
- Sadece 1 tane asal çarpanı olanları siyah kutuya,
- 2 tane asal çarpanı olanları mavi kutuya,
- 3 tane asal çarpanı olanları ise kırmızı kutuya atmıştır.



Siyah Kutu



Mavi Kutu



Kırmızı Kutu

Son durumda başlangıçta boş olan bu kutuların her birinde eşit sayıda kart bulunmaktadır.

Buna göre ters çevrilen kartta yazan doğal sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 90 B) 121 C) 144 D) 196

44. $a \neq 0$ ve m, n tam sayı olmak üzere, $(a^n)^m = a^n \cdot m$, $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dir.

Bir emlakçı toplam alanı 8^5 metrekare olan dikdörtgen biçimindeki bir araziye aşağıdaki gibi dikdörtgen biçiminde 8 eş parçaya ayırıp satmak istiyor.



Dikdörtgen biçimindeki bu parçaların her birinin uzun kenarı 4^4 metredir.

Buna göre bu parçaların kısa kenarlarının uzunluğu metre cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2^3 B) 2^4 C) 2^5 D) 2^6

45. Kolonya üreten bir fabrikada iki farklı boyutta kolonya şişesi mevcuttur.

Aşağıda biri 200 ml'lik, diğeri 500 ml'lik şişeler içinde satılan kolonyaların satış fiyatları gösterilmiştir.



Bu fabrikada gün sonunda 200 ml'lik ve 500 ml'lik şişelere doldurulan kolonya miktarları eşittir.

Bir günde üretilen kolonyaların tamamının satışından elde edilen gelirin 1 500 TL'den fazla olduğu bilindiğine göre bu satıştan en az kaç TL gelir elde edilmiştir?

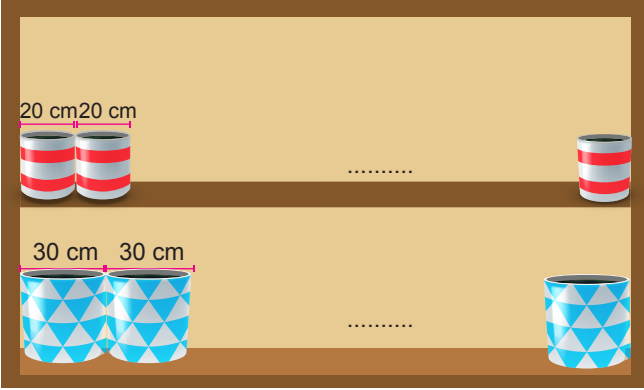
A) 1520

B) 1536

C) 1553

D) 1589

46. Bir mağazanın duvarında bulunan eşit uzunlukta iki rafa, tabloda özellikleri verilen iki çeşit saksı; aynı özellikteki saksılar aynı rafa gelecek şekilde aşağıdaki gibi dizilmiştir.



Tablo: Saksıların Çapları ve Adet Fiyatları

Saksı Çapı (cm)	Bir Adedinin Satış Fiyatı (TL)
20	12
30	18

- Saksılar raflara birer birer dizilmiş; başta, sonda ve aralarda boşluk bırakılmamıştır.
- Rafların her birindeki saksıların toplam satış fiyatı birbirine eşit ve 110 TL ile 170 TL arasındadır.

Buna göre bu rafların saksı konulan bölümlerinin uzunluğu kaç santimetredir?

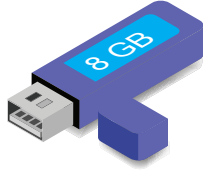
A) 120

B) 180

C) 240

D) 300

47. Her ay yayımlanan dijital bir derginin bir aylık dosya boyutu 2^8 MB'tır.



Orhan, bu dijital derginin 2018-2019 yıllarına ait yayınlarının tamamını 8 GB'lık boş bir belleğe yükleyerek arşivlemiştir.

Buna göre, bu arşivleme işleminden sonra bellekteki boş alan MB cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir? (1 GB = 2^{10} MB)

A) 2^9

B) 2^{10}

C) 2^{11}

D) 2^{12}

48. Harita üzerindeki iki nokta arasındaki uzaklık, bu noktalar arasındaki gerçek uzaklığa bölünerek haritanın ölçeği bulunur.

Aşağıda ölçekleri farklı 4 harita ve bu haritalar üzerindeki bazı noktalar arasındaki mesafelerin aynı cetvel kullanılarak yapılmış ölçümleri verilmiştir.



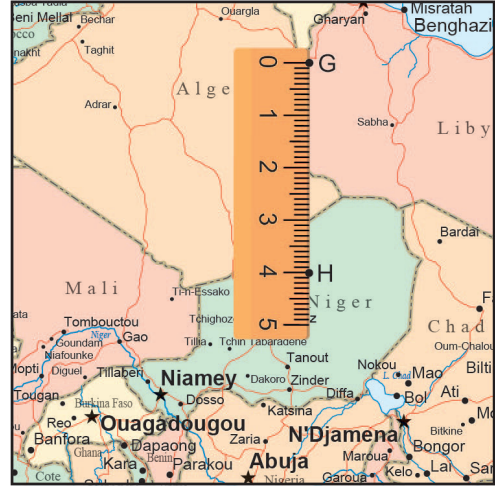
1. Harita



2. Harita



3. Harita



4. Harita

Aşağıda bu haritalarda, aralarındaki uzaklıklar ölçülen noktalar arasındaki gerçek uzaklıklar verilmiştir.

Noktalar	Noktalar Arasındaki Gerçek Uzaklık (km)
A ile B	$0,21 \cdot 10^5$
C ile D	$1,2 \cdot 10^4$
E ile F	$0,015 \cdot 10^6$
G ile H	$0,0008 \cdot 10^7$

Buna göre bu haritalardan hangisinin ölçeği en küçüktür? (1 km = 10^5 cm)

A) 1. Harita

B) 2. Harita

C) 3. Harita

D) 4. Harita

49. İpek böceğinden elde edilen yaş koza, bekletilip kuru kozaya dönüştürülür. Ardından kuru koza işlenerek ipliğe dönüşür.



Paraşüt ipi üreten bir fabrikada;

- Yaş koza kurutulurken kütlesinin % 87,5'ini kaybetmektedir.
- Kuru kozadan kütlesinin % 25'i kadar iplik üretilmektedir.

Bu fabrika, bir ipek böceği üreticisinden 2^{11} kg yaş koza, başka bir ipek böceği üreticisinden ise 2^8 kg kuru koza satın almıştır.

Fabrika üreticilerden aldığı kozaların tamamını işleyip iplik elde etmiş ve elde ettiği ipliğin tamamını kilosu 2^{11} TL'den satmıştır.

Buna göre fabrikanın ipliklerin satışından elde ettiği gelir TL cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 16^5

B) 8^6

C) 4^7

D) 2^{13}

50. Aşağıda bir işyerinde bulunan çay kahve makinesinin görseli verilmiştir.



Bu makine eşit büyüklükteki bardaklara her defasında 80 ml çay ya da 60 ml kahve koymaktadır.

Pazartesi günü; bu makineden toplam 280 bardak çay ve kahve alınmış, makinenin bardaklara koyduğu mililitre cinsinden çay ve kahve miktarlarının toplamları birbirine eşit olmuştur.

Buna göre pazartesi günü bu makineden toplam kaç bardak çay alınmıştır?

A) 120

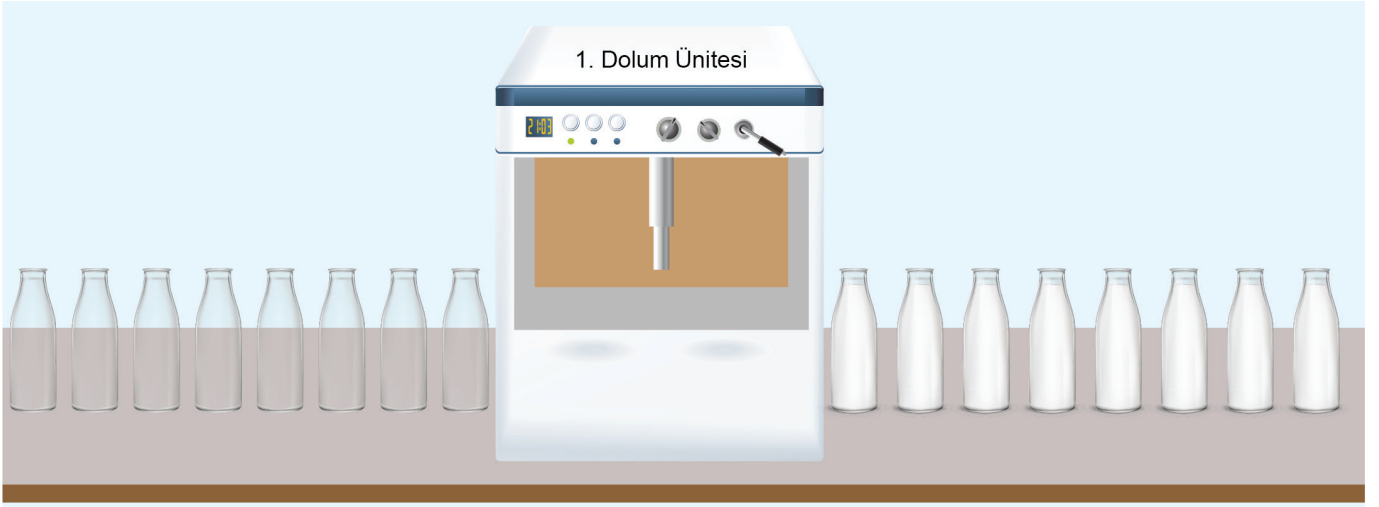
B) 140

C) 160

D) 180

51. $a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ ve $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ dir.

Bir süt fabrikasında; özdeş Şişelere iki farklı ünitede süt dolumu yapılmaktadır.



1. dolum ünitesine giren boş bir ŐiŐeye süt doldurmak için geçen süre 12 saniye olup dolan ŐiŐenin üniteden çıkıp yeni bir boş ŐiŐenin üniteye girmesi için geçen süre 4 saniyedir.



2. dolum ünitesine giren boş bir ŐiŐeye süt doldurmak için geçen süre 10 saniye olup dolan ŐiŐenin üniteden çıkıp yeni bir boş ŐiŐenin üniteye girmesi için geçen süre 5 saniyedir.

Buna göre bu iki dolum ünitesine aynı anda birer tane boş ŐiŐe girdikten sonra 128. kez iki dolum ünitesine aynı anda birer tane boş ŐiŐe girene kadar geçen süre dakika cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^7

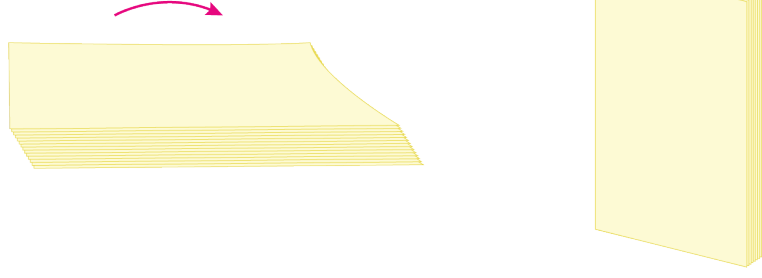
B) 4^4

C) 8^3

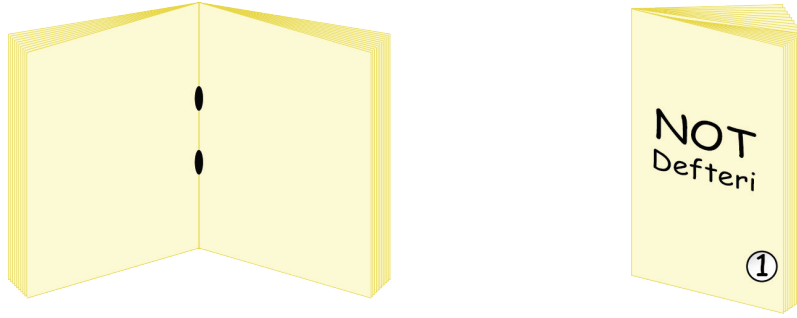
D) 32^2

52. $a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ve $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ dir.

Dikdörtgen biçimindeki 2^6 tane kâğıt aşağıdaki gibi köşeleri çakışacak biçimde üst üste konuluyor.



Üst üste konulan tüm kâğıtlar yukarıdaki gibi ortadan ikiye katlanıyor. Elde edilen katlanmış kâğıtlar tam ortadan zımbalanarak bir not defteri elde ediliyor.



Son olarak not defterinin tüm sayfalarına, en dıştaki sayfadan başlanarak 1, 2, 2^2 , 2^3 , ... şeklinde sırasıyla 2 nin doğal sayı kuvvetlerinden biri sayfa numarası olarak veriliyor.

Buna göre not defterinin tam ortasındaki kağıdın, 4 sayfasına verilen sayfa numaralarının çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 4^{260}

B) 4^{255}

C) 8^{143}

D) 8^{135}

53. 1'den başka bölünen olmayan 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir.

İki pozitif tamsayının 1'den başka ortak bölüneni yok ise bu sayılar **aralarında asaldır** denir.

Aşağıda 9 eş kareden oluşan bir tablo verilmiştir.

Bu tablodaki sarı renkli karelerin içine birer doğal sayı yazıldıktan sonra mor renkli karelerin içine kendisiyle ortak kenarı olan sarı renkli karelerin içinde yazan doğal sayılar ile aralarında asal ve iki tane asal çarpanı olan en küçük doğal sayılar yazılacaktır.

27		28
	36	
88		60

Buna göre sarı renkli karelerin içine yukarıdaki sayıların yazılması durumunda mor renkli karelerin içine yazılması gereken doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 284

B) 324

C) 380

D) 434

54. $a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ dir.

Elektronik cihazların bataryalarının depoladığı elektrik enerjisi miktarı mAh birimi ile gösterilir.

Aşağıda Güney'in tabletinin bataryası tam dolu iken yapmaya başlayıp bataryası tamamen boşalana kadar yaptığı işler ve bu işler sırasında tabletin 1 dakikada tükettiği elektrik enerjisi miktarları verilmiştir.

Başlama ve Bitiş Saati	Yapılan İş	Tabletin 1 Dakikada Tükettiği Elektrik Enerjisi Miktarı (mAh)
10.00 – 12.08	EBA Uygulamasından Ders Takibi	2^3
12.08 – 14.16	Bekleme	2^2
14.16 – 14.48	Oyun Oynama	2^4

Buna göre bu tabletin bataryasının tam dolu iken depoladığı elektrik enerjisi miktarı mAh cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

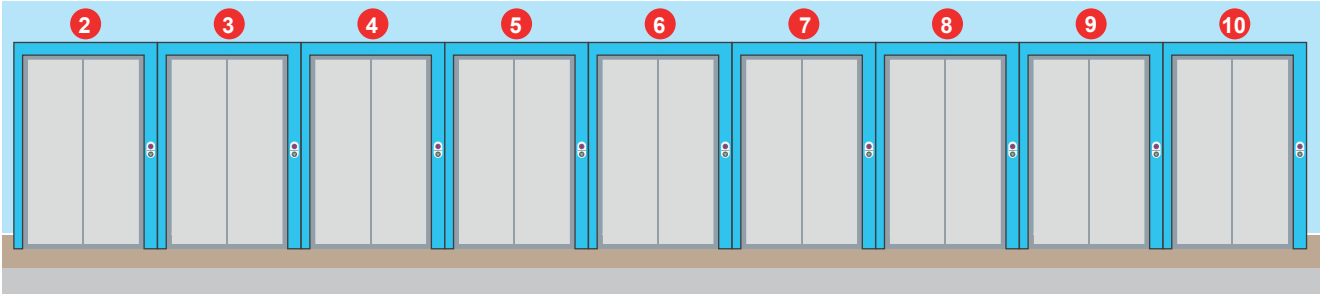
A) 2^{10}

B) 2^{11}

C) 2^{12}

D) 2^{13}

55. 50 katlı bir iş yerinde, 2'den 10'a kadar numaralandırılmış 9 tane asansör vardır.



Bu asansörlerin her biri zemin kat hariç, kat numarası asansör numarasının pozitif tam sayı katı olan katlarda durmaktadır.

Örneğin 9 numaralı asansör kat numarası 9, 18, 27, 36 ve 45 olan katlarda durmamaktadır.

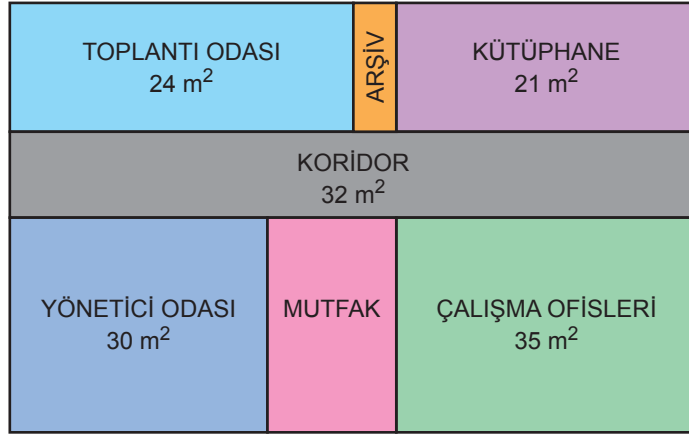
Onur ve Erdem bu işyerinin farklı katlarında çalışmaktadırlar. Onur'un çalıştığı katta duran asansör sayısı, Erdem'in çalıştığı katta duran asansör sayısından daha fazladır.

Erdem'in çalıştığı katın kat numarası 30 olduğuna göre Onur'un çalıştığı katın kat numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 48 B) 42 C) 36 D) 24

56. Aşağıda her bir bölümü dikdörtgen şeklinde olan dikdörtgen biçimindeki bir iş yerine ait kat planı verilmiştir.

Bu kat planı üzerinde bazı bölümlerin alanları gösterilmiştir.



Bu iş yerindeki dikdörtgen biçimindeki bölümlerin her birinin kenar uzunlukları metre cinsinden birer doğal sayıdır.

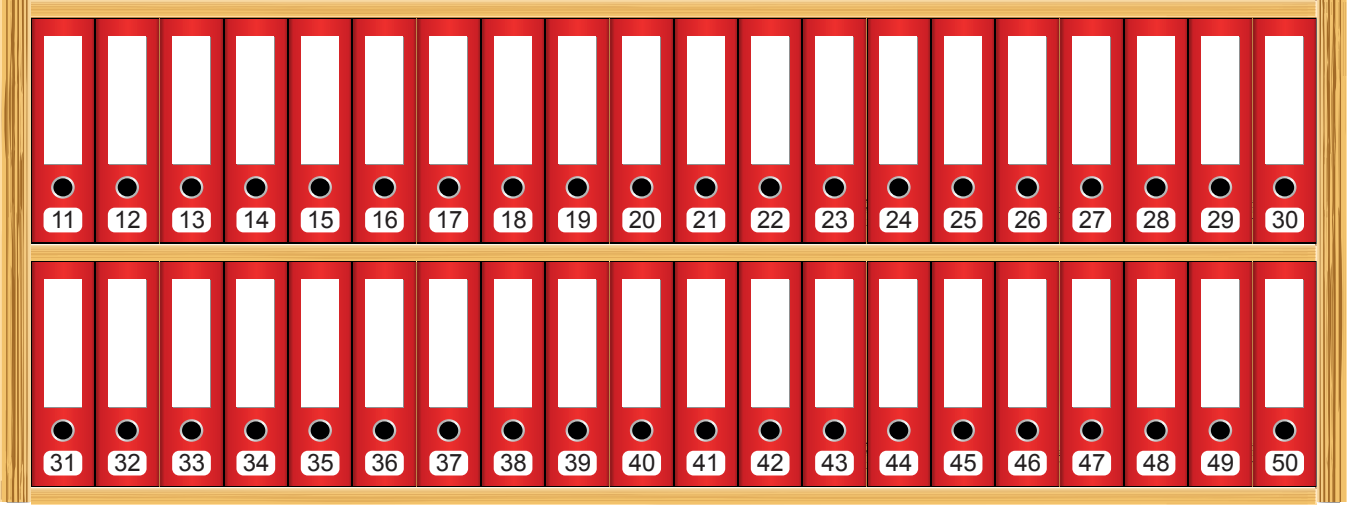
Buna göre planda alanları verilmeyen arşiv ve mutfak bölümlerinin alanları toplamı en az kaç metrekaredir?

- A) 12 B) 18 C) 21 D) 24

57. Sadece 1'e ve kendisine bölünebilen 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir.

1'den başka ortak çarpanı (böleni) olmayan iki doğal sayıya **aralarında asal sayılar** denir.

2 raflı bir dolabın her rafına yirmi tane klasör konup her klasöre aşağıdaki gibi birer etiket numarası verilmiştir.



Ece ve Melis bu dolaptan birer tane klasör almışlardır. Aldıkları bu klasörlerin etiket numaraları, iki tane asal çarpanı olan aralarında asal doğal sayılardır.

Buna göre bu iki klasörün etiket numaraları arasındaki fark en çok kaçtır?

A) 38

B) 37

C) 33

D) 31

58. A ve B marka ayçiçek yağları sadece aşağıda verilen şişeler içerisinde satılmaktadır.



Bir markette bu ayçiçek yağlarının birer şişelerinin TL cinsinden satış fiyatları birbirine eşit tam sayılardır.

Bu marketin 05.10.2020 tarihinde A marka ayçiçek yağı satışından elde ettiği gelir 252 TL, B marka ayçiçek yağı satışından elde ettiği gelir ise 198 TL'dir.

Bu markette 05.10.2020 tarihinde satılan B marka ayçiçek yağı miktarı, A marka ayçiçek yağı miktarından en az kaç litre daha fazladır?

A) 0,5

B) 1

C) 1,5

D) 2

59. Sadece 1'e ve kendisine bölünebilen 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir.

Canan Öğretmen, eylül ayı boyunca tüm derslerini EBA canlı sınıf uygulaması üzerinden hafta içi yapmıştır. Aşağıda eylül ayına ait takvim yaprağı verilmiştir.

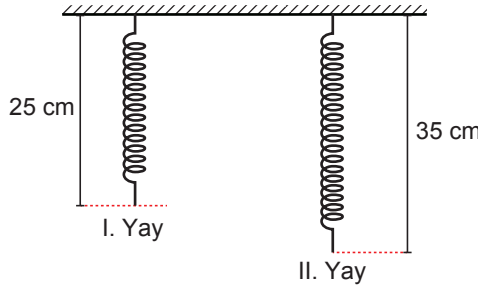
2020 / Eylül						
Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Canan Öğretmenin bir günde yaptığı ders sayısı o günün tarihine karşılık gelen doğal sayının asal çarpan sayısına eşittir.

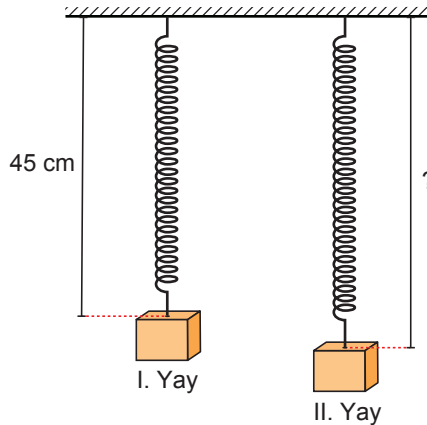
Buna göre Canan Öğretmen eylül ayı boyunca EBA canlı sınıf uygulaması üzerinden toplam kaç ders yapmıştır?

- A) 29 B) 30 C) 31 D) 32

60. 1'den başka ortak çarpanı (böleni) olmayan iki doğal sayıya **aralarında asal sayılar** denir.



Yukarıda verilen iki yaya aşağıdaki gibi birer cisim asılmıştır.

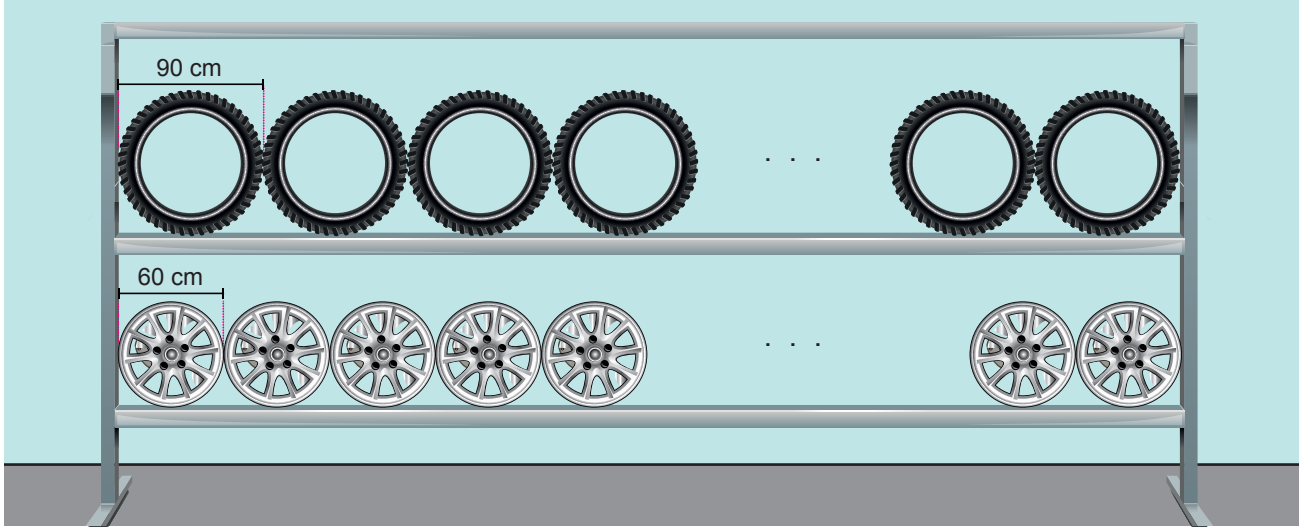


Bu yaylarda gerçekleşen uzamaların santimetre cinsinden değerleri aralarında asal iki doğal sayıdır.

I. yayın son durumdaki uzunluğu 45 santimetre olduğuna göre II. yayın son durumdaki uzunluğunun santimetre cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 60 B) 61 C) 65 D) 68

61. Bir dükkanda eşit uzunluktaki iki rafa lastik ve jantlar aşağıdaki gibi aralarında boşluk bırakılmadan dizilmiştir.



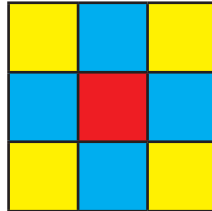
Bu raflara dizilen lastiklerin her birinin çapı 90 santimetre, jantların her birinin çapı ise 60 santimetredir.

Rafların uzunluğu 10 metreden az olduğuna göre bu raflara dizilmiş olan lastik sayısı ile jant sayısı arasındaki fark en çok kaçtır?

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

62. 1'den başka ortak çarpanı (böleni) olmayan iki doğal sayıya **aralarında asal sayılar** denir.

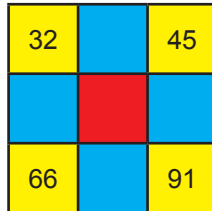
Aşağıda 9 eş kareden oluşan bir tablo verilmiştir.



Bu tablodaki sarı renkli karelere birer doğal sayı yazıldıktan sonra;

- Mavi renkli karelerin her birine kendisiyle ortak kenarı olan sarı renkli karelerde yazan doğal sayılar ile aralarında asal ve iki tane asal çarpanı olan en küçük doğal sayı,
- Kırmızı renkli kareye ise mavi renkli karelere yazılan doğal sayıların toplamı

yazılacaktır.



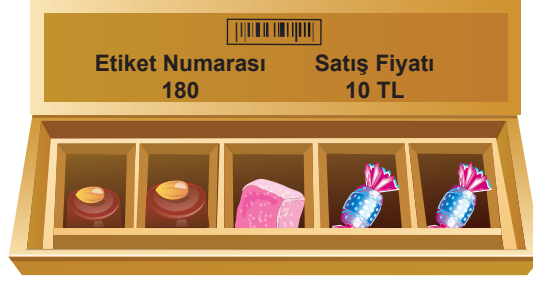
Buna göre sarı renkli karelere yukarıdaki sayıların yazılması durumunda kırmızı renkli kareye yazılması gereken doğal sayı kaçtır?

- A) 219 B) 234 C) 250 D) 284

63. Bir şekerleme fabrikasında aşağıda verilen şeker, çikolata ve lokumlar üretilmektedir.



Üretilen bu şekerlemeler arasından rastgele olarak seçilen beş tanesi aşağıdaki gibi paketlenerek satılmaktadır.



Bu paketlerin her birinin etiket numarası ve satış fiyatı içerisindeki şekerlemelerin çeşidine göre hesaplanmaktadır.

Bu paketlerin içerisindeki şekerlemelerin ürün kodları çarpılarak etiket numarası, birim fiyatları toplanarak ise satış fiyatı hesaplanmaktadır.

Aşağıda bu hesaplamada kullanılan ürün kodları ve birim fiyatları verilmiştir.

Şekerleme Çeşidi	Şeker	Çikolata	Lokum
Ürün Kodu	2	3	5
Birim Fiyatı (TL)	1	3	2

Örneğin içerisinde bu şeker ve çikolatalardan ikişer tane, lokumdan ise bir tane bulunan yukarıdaki paketin etiket numarası $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180$ ve satış fiyatı $1 + 1 + 3 + 3 + 2 = 10$ TL'dir.

Buna göre etiket numaraları 270 ve 300 olan iki paketin satış fiyatlarının toplamı kaç TL'dir?

A) 21

B) 22

C) 23

D) 24

64. Aşağıda bir teknoloji mağazasında satılan iki farklı marka cep telefonunun Ekim ayı boyunca geçerli olan maliyet ve satış fiyatları verilmiştir.

	Maliyet (TL)	Satış Fiyatı (TL)
A Marka Cep Telefonu 	4800	6000
B Marka Cep Telefonu 	5200	6700

Bu mağazanın Ekim ayı boyunca A marka cep telefonlarının satışından elde ettiği toplam kâr, B marka cep telefonlarının satışından elde ettiği toplam kâra eşit olmuştur.

Buna göre bu mağazada Ekim ayı boyunca satılan A ve B marka cep telefonlarının toplam sayısı en az kaçtır?

A) 5

B) 7

C) 9

D) 11

65. Aşağıda bir kodlama tekniği ile ilgili bilgi verilmiştir.

DOĞAL SAYI KODLAMA

A	B	C	Ç	D	E	F	G	Ğ	H	I	İ	J	K	L
2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}
M	N	O	Ö	P	R	S	Ş	T	U	Ü	V	Y	Z	
2^{15}	2^{16}	2^{17}	2^{18}	2^{19}	2^{20}	2^{21}	2^{22}	2^{23}	2^{24}	2^{25}	2^{26}	2^{27}	2^{28}	

- Kodlamak istediğiniz doğal sayıyı 2 'nin doğal sayı kuvvetlerinin toplamı şeklinde yazınız.
- Yukarıdaki tablodan, bu toplamada kullandığınız üslü ifadelerin her birine karşılık gelen harfi bulunuz.
- Bulduğunuz harflerin her birini soldan sağa doğru alfabetik sırayla yazınız.

Bu teknik kullanılarak 85 sayısı, $85 = 2^6 + 2^4 + 2^2 + 2^0$ olduğundan "ACDF" şeklinde kodlanır.

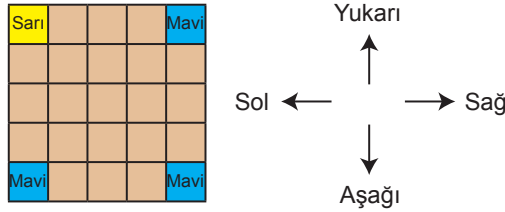
Doruk bu tekniği kullanarak toplamları 200 olan iki doğal sayıyı kodlamıştır.

Doruk'un bulduğu kodlardan biri "ABC" olduğuna göre diğeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) AFH B) ADG C) AFG D) CDF

66. $a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ ve $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ dir.

Kare biçimindeki bir karton 25 eş kareye bölünüp bu karelerden 4 tanesi aşağıdaki gibi boyanmıştır.



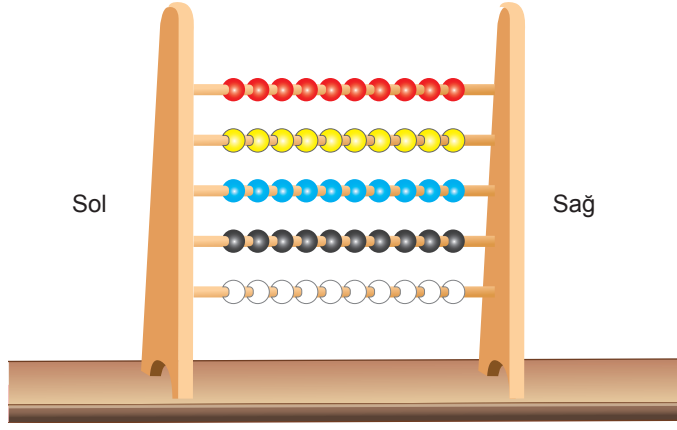
Bu karelerin her birine aşağıda verilen işlem adımlarına göre birer üslü ifade yazılacaktır.

1. Adım: Sarı renkli karenin içine bir üslü ifade yazın.
2. Adım: 1. satırdaki karelerin her birine, tabanları birbirine eşit ve kuvvetleri soldan sağa doğru azalan ardışık doğal sayılar olacak şekilde birer üslü ifade yazın.
3. Adım: Diğer karelerin her birine, her sütunda kuvvetleri birbirine eşit ve tabanları yukarıdan aşağıya doğru azalan ardışık doğal sayılar olacak şekilde birer üslü ifade yazın.

Buna göre sarı renkli karenin içine 8^{10} yazılması durumunda mavi renkli karelerin içine yazılması gereken üslü ifadelerin çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

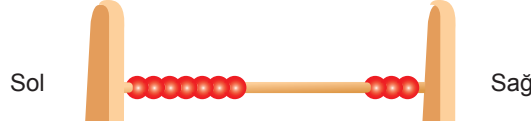
- A) 32^{10} B) 16^{12} C) 8^{15} D) 4^{20}

67. Aşağıda her çubuğunda 10 tane renkli boncuk bulunan bir abaküs verilmiştir.



Arhan bu abaküsün her çubuğu için; sol tarafa bitişik boncuk sayısını -1 ile çarparak bulduğu sonuç taban, sağ tarafa bitişik boncuk sayısı ise kuvvet olacak şekilde farklı birer üslü ifade tanımlamıştır.

Örneğin Arhan aşağıdaki gibi abaküsün en üst çubuğundaki boncukların bir kısmını sola bitişik kalanını sağa bitişik hâle getirerek $(-7)^3$ üslü ifadesini tanımlamıştır.



Arhan bu abaküsteki tüm boncukları yukarıdaki gibi sola ya da sağa bitişik hale getirerek her birinin değeri negatif olan 5 farklı üslü ifade tanımlamıştır.

Buna göre Arhan'ın tanımladığı bu üslü ifadelerden en küçüğü ile en büyüğünün çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3^7

B) 5^5

C) 7^3

D) 3^9

68. Zehra çoktan seçmeli 45 sorudan oluşan bir sınava girmiştir.

Bu sınava giren öğrencilerin aldıkları puan, doğru cevapladıkları soru sayısından yanlış cevapladıkları soru sayısının üçte biri çıkartılarak bulunan sonuç, 9 ile çarpılarak hesaplanmaktadır.

Zehra'nın bu sınavda doğru cevapladığı, yanlış cevapladığı ve boş bıraktığı soru sayılarının her biri 3'ün bir doğal sayı kuvvetine eşittir.

Buna göre Zehra'nın bu sınavdan aldığı puan en çok aşağıdakilerden hangisi olabilir?

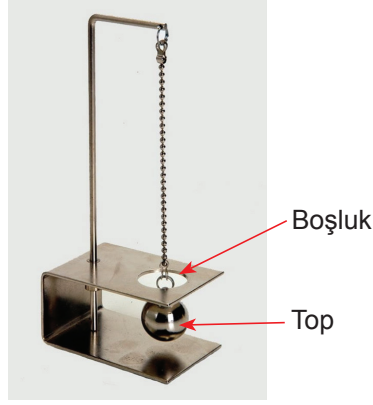
A) 3^6

B) 3^5

C) 6^3

D) 6^2

69. Aşağıdaki düzenek kullanılarak bir deney yapılmıştır.



Bu deneyde yarıçapları $0,0045 \cdot 10^3$, $0,00485 \cdot 10^3$ ve $0,000455 \cdot 10^4$ cm olan küre biçiminde üç farklı top kullanılmıştır.

Bu toplar ısıtılarak genişmeleri ve her birinin yarıçapının %20 artması sağlanmıştır.

Isıtılmadan önce topların üçü de deney düzeneğindeki daire biçimindeki boşluktan geçebilirken ısıtıldıktan sonra bu toplardan sadece iki tanesi boşluktan geçebilmiştir.

Bu deney düzeneğindeki boşluğun çapının santimetre cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 10

B) 11

C) 12

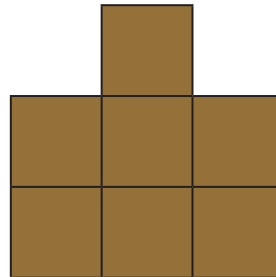
D) 13

70. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ve k, m, n birer tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ ve $a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$ dir.

Aşağıda eş karesel bölgelerden oluşan iki farklı kart verilmiştir.

8^{10}	27^{10}	4^{15}
25^{20}	81^{15}	125^{10}
27^{10}	25^{10}	9^{15}

1. Kart



2. Kart

Barış 2. Kartı, 1. Kartın üzerine kenarları çakışacak biçimde koymuştur.

Bu durumda 1. Kart üzerindeki üslü ifadelerden sadece iki tanesi görülebildiğine göre bu üslü ifadelerin çarpımının sonucu en çok kaçtır?

A) 5^{70}

B) 6^{30}

C) 3^{60}

D) 2^{60}

71. $a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$, $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$, $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ve $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dir.

Aşağıda üzerlerinde farklı birer üslü ifade yazılı olan beş kart verilmiştir.

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$$

$$\left(-\frac{1}{8}\right)^{-4}$$

$$\left(-\frac{1}{16}\right)^{-6}$$

$$\left(-\frac{1}{32}\right)^3$$

$$\left(-\frac{1}{64}\right)^2$$

Bu kartlardan dört tanesi Mete'ye, bir tanesi Bartu'ya veriliyor.

Buna göre Mete'ye verilen kartlarda yazan üslü ifadelerin çarpımının sonucunun Bartu'ya verilen kartta yazan üslü ifadeye oranının alabileceği en büyük değer aşağıdakilerden hangisine eşittir?

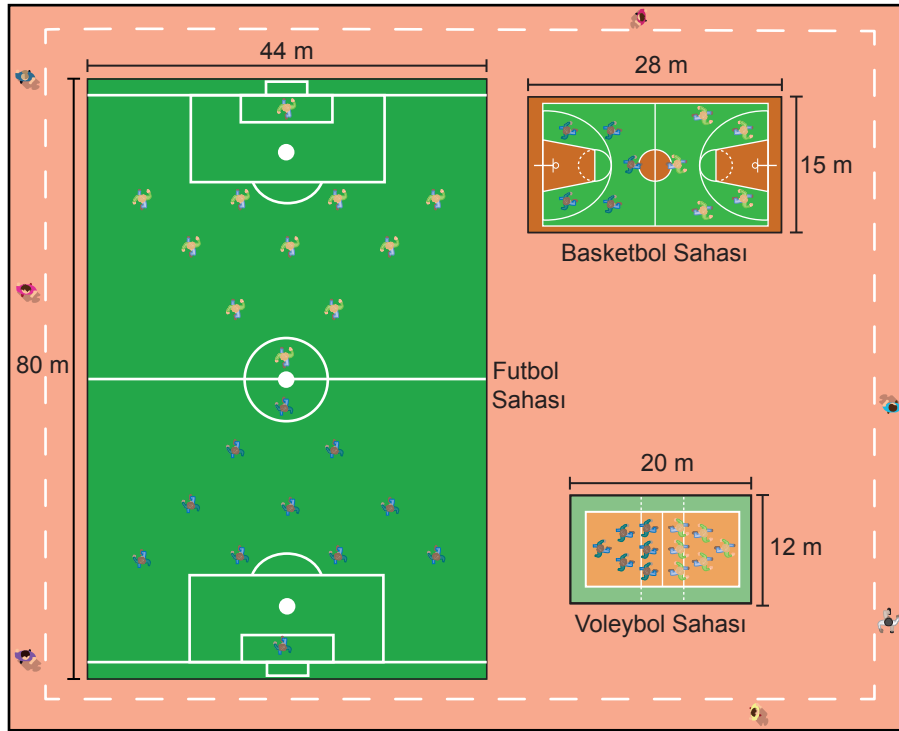
A) 32^{10}

B) 32^9

C) 16^9

D) 8^{10}

72. Aşağıda bir spor kompleksinin krokisi verilmiştir.



Bu spor kompleksinde aynı anda 22 kişi futbol, 10 kişi basketbol ve 12 kişi voleybol maçı yapmaktadır.

Yukarıda ölçüleri verilen sahaların her birinin alanı, o sahadaki oyuncu sayılarına bölünerek her saha için oyuncu başına düşen santimetrekare cinsinden alanlar hesaplanmıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu hesaplamada bulunması gereken değerlerden biri değildir? ($1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2$)

A) $1,6 \cdot 10^6$

B) $4,2 \cdot 10^5$

C) $2 \cdot 10^5$

D) $2,4 \cdot 10^5$

75. Bir dönem kullanılan kâğıt paraların ön yüzlerinde Atatürk portresi, arka yüzlerinde ise Mehmet Akif Ersoy, Fatih Sultan Mehmet, Mimar Sinan, Mevlâna Celaleddin Rumi portrelerinden biri ya da İzmir Saat Kulesi resmi bulunmaktaydı. Aşağıda bu kâğıt paralardan birinin ön ve arka yüzleri verilmiştir.



Barış Manço Anahtar isimli şarkısında bu kâğıt paraların değerleri ile ilgili aşağıdaki sözleri kullanmıştır.

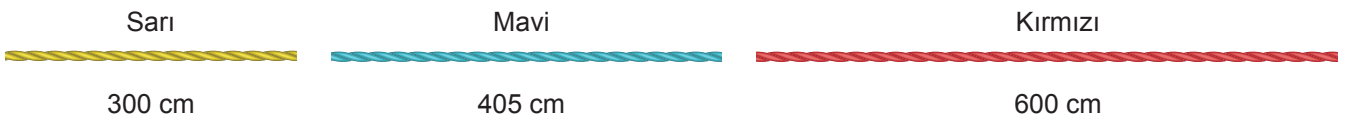
Beş Akif bir saat kulesi
İki kule bir Fatih
Beş Fatih bir Mevlâna
İki Mevlâna bir Sinan

Hasan amca oturduğu evi satın almak için o dönem üzerinde Mimar Sinan portresi olan kâğıt paralardan 2^9 tane ödemiştir.

Buna göre Hasan amcanın bu evi satın almak için aynı dönemde üzerinde Mehmet Akif Ersoy portresi olan kâğıt paralardan kaç tane ödemesi gerekirdi?

- A) $5,12 \cdot 10^5$ B) $2,56 \cdot 10^5$ C) $5,12 \cdot 10^4$ D) $2,56 \cdot 10^4$

76. Zeynep'in elinde üç farklı renkte aşağıdaki gibi ipler bulunmaktadır.

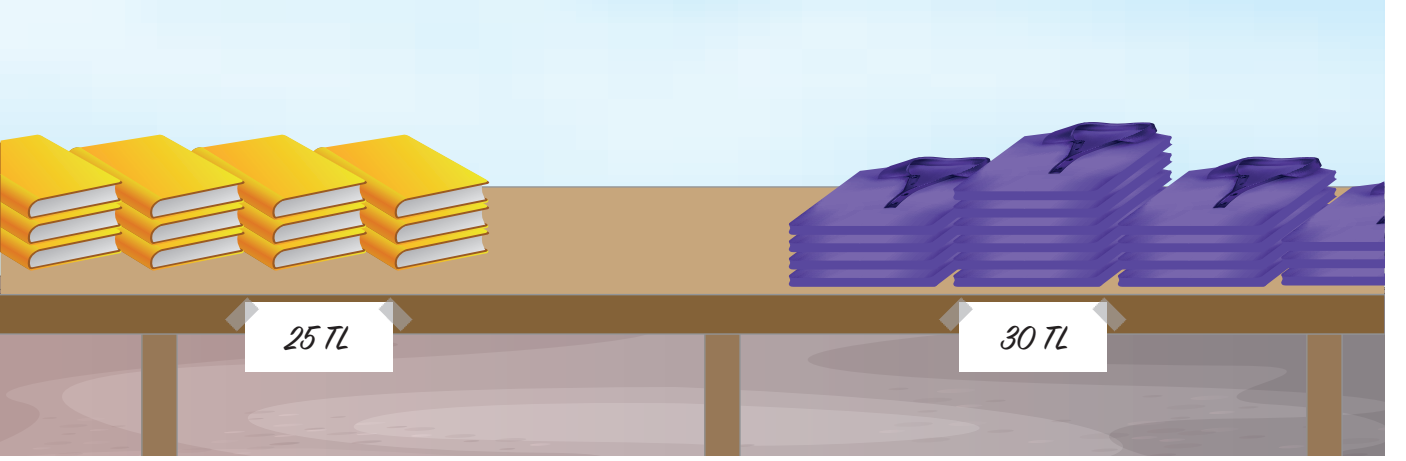


Zeynep bu ipleri her biri kendi içinde eş olan parçalara bölecektir. Sarı ipin her bir parçası 2'nin pozitif tam sayı kuvveti, mavi ipin her bir parçası 3'ün pozitif tam sayı kuvveti, kırmızı ipin her bir parçası 5'in pozitif tam sayı kuvveti uzunluğunda olacaktır.

Buna göre Zeynep üç ipten en az kaç parça elde eder?

- A) 82 B) 95 C) 104 D) 125

77. Bir okulda engelsiz yaşama destek kampanyası için düzenlenen kermeste her biri 25 TL olan romanlar ve her biri 30 TL olan tişörtlerden satılmıştır. Elde edilen gelirin tamamı ile tanesi 1250 TL olan tekerlekli sandalyeler alınıp ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmıştır.



Kermes sonunda tişörtlerin ve romanların satışından elde edilen toplam gelirler birbirine eşittir.

Bu kermesteki satışlardan elde edilen gelirin tamamı ile tekerlekli sandalye alındığına göre kermeste satılan tişört sayısı en az kaçtır?

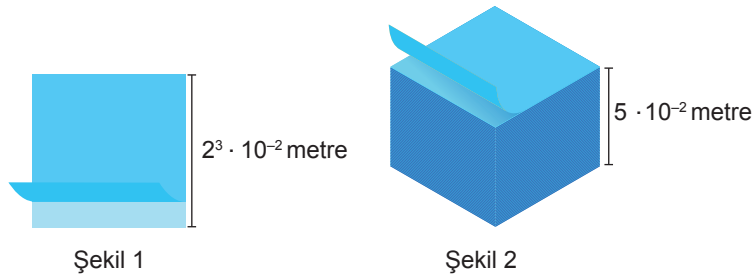
- A) 100 B) 125 C) 150 D) 175
78. $a \neq 0$ ve m, n tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dir.

Başak ve Esra bir mama firmasının sokakta yaşayan köpeklere mama bağışında bulunmak için düzenlediği yürüyüş etkinliğine katılmıştır. Bu mama firması, etkinliğe katılıp 6000'den az adım atanların adına her 25^2 adım için bir mama paketi, 6000'den fazla adım atanların adına ise her 5^3 adım için bir mama paketi bağışı yapmıştır.

Bu etkinlikte Esra 5000 adım, Başak ise 6000'den fazla adım atmıştır.

Bu mama firmasının Başak adına bağış yaptığı mama paketi sayısı, Esra adına bağış yaptığı mama paketi sayısının 10 katı olduğuna göre Başak'ın atmış olduğu adım sayısı en az kaçtır?

- A) $2^4 \cdot 5^4$ B) $2^5 \cdot 5^4$ C) $2^4 \cdot 5^5$ D) $2^5 \cdot 5^5$
79. $a \neq 0$ ve m, n birer tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ dir.

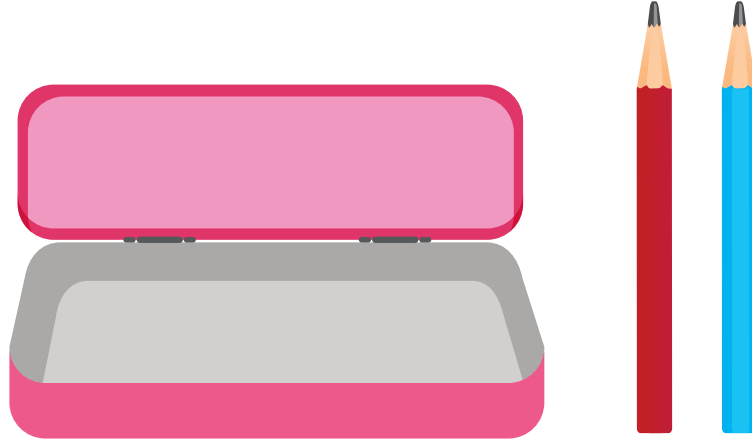


Şekil 1'de verilen bir kenar uzunluğu $2^3 \cdot 10^{-2}$ metre ve kalınlığı $1 \cdot 10^{-4}$ metre olan kare biçimindeki özdeş kâğıtlardan Şekil 2'deki $5 \cdot 10^{-2}$ metre yükseklikteki bloknot oluşturulmuştur.

Kullanılan kâğıdın bir metrekaresinin kütlesi 80 gram olduğuna göre oluşan bloknotun kütlesi kaç gramdır?

- A) 2^6 B) 2^7 C) 2^8 D) 2^9

80. Bir kırtasiyede 60 adet kırmızı kalem, 72 adet mavi kalem ve 42 adet kalem kutusu bulunmaktadır.



Bu kalemlerin tamamı her biri en fazla 15 kalem alan bu kutulara, her birinde eşit sayıda ve yalnızca bir renkten kalemler bulunmak şartıyla yerleştiriliyor. Daha sonra bu kalemler kalem kutuları ile birlikte satışa sunuluyor.

Buna göre satışa sunulan kalem kutusu sayısı en fazla kaçtır?

A) 11

B) 22

C) 33

D) 39

81. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ve k, m, n birer tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$, $a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$ ve $\frac{a^k}{b^k} = \left(\frac{a}{b}\right)^k$ dir.

Bir dokuma fabrikasında 5 üretim atölyesi ve her atölyede 25 dokuma makinesi bulunmaktadır. Bu fabrikada 512 metresi 453 g gelen iplikler kullanılmaktadır. Kütlesi 1812 kg olan ipliğin tamamı, her bir makinede eşit kütlerde iplik olacak şekilde bu makinelere takılmıştır.

Buna göre bir dokuma makinesine takılan ipliğin uzunluğu kaç metredir?

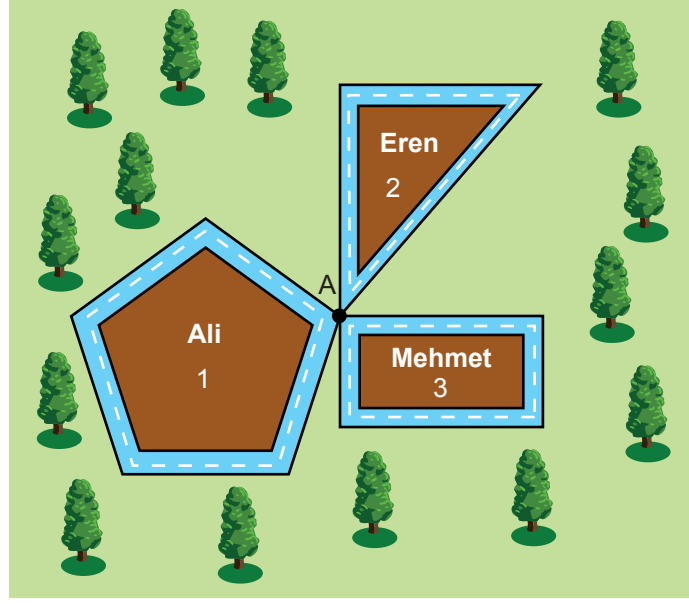
A) 8^4

B) 4^7

C) 8^5

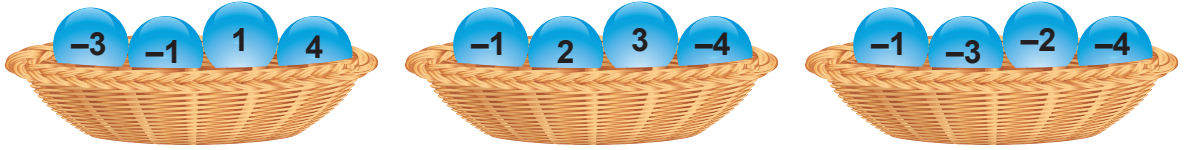
D) 16^4

82. Bir parkta aşağıdaki gibi üç koşu parkuru bulunmaktadır. Parkurların başlangıç noktası olan A noktasından Ali 1 numaralı, Eren 2 numaralı, Mehmet ise 3 numaralı parkurda aynı anda koşmaya başlayarak 1 saat boyunca koşuyorlar. Ali bir turu 120 saniyede, Eren 50 saniyede, Mehmet ise 40 saniyede tamamlamaktadır. İlk yarım saatten sonra Ali hızını azaltarak bundan sonraki her bir turu 150 saniyede tamamlamıştır.



Ali'nin Eren ve Mehmet ile A noktasında karşılaşma durumları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Mehmet ile 1 saatlik koşu süresince toplam 15 kez karşılaşmıştır.
B) Eren ile 1 saatlik koşu süresince Mehmet'e göre daha fazla sayıda karşılaşmıştır.
C) Eren ile ilk yarım saatte, ikinci yarım saate göre daha fazla sayıda karşılaşmıştır.
D) Mehmet ile ikinci yarım saatte, ilk yarım saate göre daha az sayıda karşılaşmıştır.
83. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ve k, m, n birer tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ ve $a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$ dir.
Aşağıdaki sepetlerde üzerlerinde birer tam sayının yazılı olduğu dörder tane top bulunmaktadır.



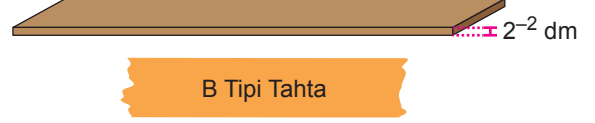
Yunus ve Gamze bu sepetlerin her birinden birer tane top alıyorlar. Her biri kendi toplarında yazan sayılardan en büyüğünü taban, en küçüğünü üs, diğerini de oluşan üslü ifadenin üssü olarak yazıp birbirine denk iki üslü ifade oluşturuyorlar.

Yunus'un toplarında yazan sayılar 4, -3, -1 olduğuna göre Gamze'nin toplarında yazan sayıların toplamı kaçtır?

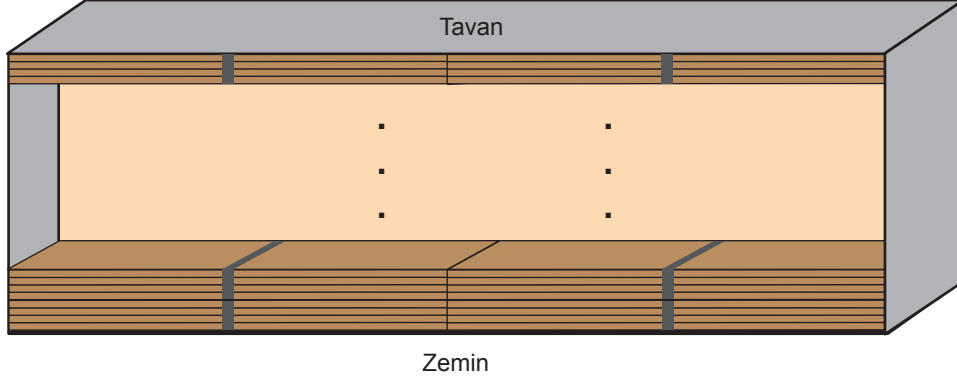
- A) -8 B) -7 C) -3 D) 0

84. $a \neq 0$ ve m, n tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dir.

Bir kereste fabrikasında, kalınlıkları farklı, genişlik ve boyları aynı olan A ve B tipi tahtalar üretilmektedir.



A tipi tahtalar beşerli, B tipi tahtalar dörderli olarak kalınlığı önemsiz bir bant yardımı ile paketlenmektedir. B tipi tahta paketleri bir depoya yan yana iki sıra hâlinde tavana kadar aralarında boşluk kalmadan şekildeki gibi yerleştirildiğinde depodaki B tipi tahta sayısı 8^3 olmaktadır.



Buna göre bu depoya aynı şekilde yerleştirilebilecek A tipi tahta paketi sayısı en fazla kaçtır?

A) 2^6

B) 2^7

C) 2^8

D) 2^9

85. Yeni faaliyete başlayan bir hava yolları firması, Ankara'dan 6 günde bir Erzurum'a, 9 günde bir Erzincan'a uçuş planlamıştır. Bu firma her iki ile de ilk uçuşunu aynı gün gerçekleştirmiştir.

Erzurum'a gitmeyi planlayan Mehmet Bey, bu firmanın bilet satış temsilcisi ile görüştüğünde, Erzurum şehrine son uçuşun 1 gün önce gerçekleştiğini öğrenmiştir.

Buna göre Ankara'dan Erzincan'a gidecek uçağın hareket etmesine kaç gün kalmış olamaz?

A) 2

B) 3

C) 5

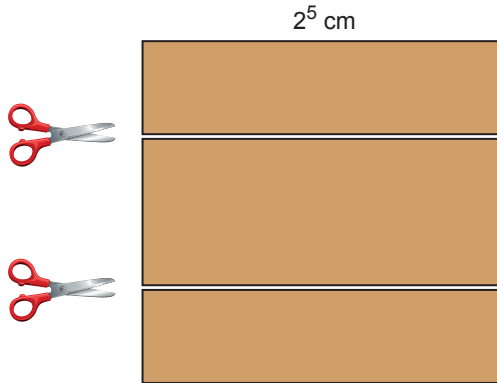
D) 8

86. Bir metro istasyonuna A yönünden 6 dakikada bir, B yönünden ise 8 dakikada bir metro gelmektedir. Metrolar saat 8.40'ta aynı anda bu istasyona gelmişlerdir. Beren bu istasyona geldiğinde A ve B yönünden gelecek metroların istasyona ulaşmalarına 5'er dakika kaldığını görüyor.



Buna göre Beren'in bu istasyona geldiği saat aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15.35 B) 16.45 C) 18.35 D) 19.45
87. Bir kenar uzunluğu 2^5 cm olan kare şeklindeki bir kartondan kısa kenar uzunlukları santimetre cinsinden 2'nin pozitif tam sayı kuvveti olan dikdörtgen şeklindeki iki eş parça aşağıdaki gibi kesilerek ayrılıyor.



Yağmur, elde edilen iki eş parçayı kenar uzunluğu en büyük olan eş karelere bölüyor. Diğer parçayı da Eda kenar uzunluğu en büyük olan eş karelere bölüyor.

Buna göre Eda'nın oluşturduğu karelerden biri ile Yağmur'un oluşturduğu karelerden birinin birer kenar uzunlukları toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

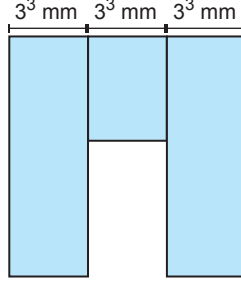
- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24
88. 648 adet yumurtanın tamamı, her biri 30'dan az ve eşit sayıda yumurta alan kolilere konularak satışa sunulmuştur. Belirli sayıda koli satıldıktan sonra satılmayan yumurta sayısının 360 olduğu görülmüştür.

Buna göre en az kaç koli yumurta satılmıştır?

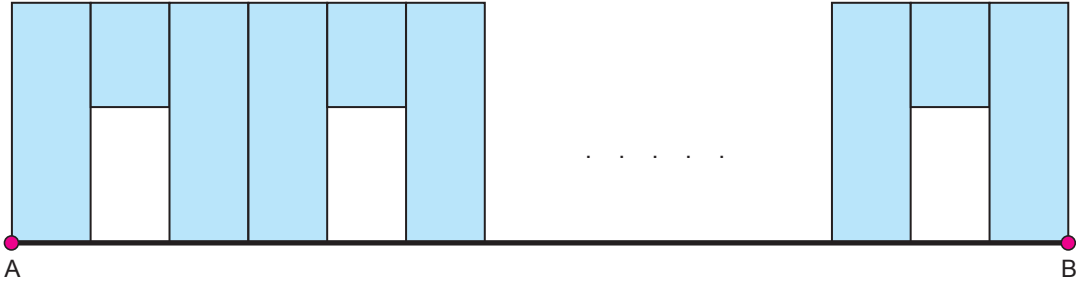
- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9

89. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ve k, m, n birer tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$, $a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$ ve $\frac{a^k}{b^k} = \left(\frac{a}{b}\right)^k$ dir.

Kısa kenar uzunlukları 3^3 mm olan üç dikdörtgenel bölge kısa kenarları doğrusal, uzun kenarları çakışık olacak şekilde yerleştirilerek aşağıdaki desen elde edilmiştir.



Bu desen aralarında boşluk kalmayacak şekilde AB doğru parçası boyunca çizilerek bir duvar süsü oluşturulmuştur.



AB doğru parçasının uzunluğu 15^4 mm olduğuna göre bu duvar süsü oluşturulurken başlangıçta verilen desenden kaç adet kullanılmıştır?

A) 625

B) 243

C) 125

D) 81

90. Beren'in her birinde yalnızca madenî 1 TL'lerin bulunduğu iki kumbarası vardır. Bu kumbaralardan birinde 150 adet, diğerinde 90 adet madenî para bulunmaktadır.



Beren her gün bu kumbaraların birinden diğer kumbaradaki para kadar alıp harcadığında bir süre sonra kumbaralarda kalan para sayıları eşitleniyor.

Buna göre son durumda bir kumbarada kalan para sayısı ile ilgili;

- I. Herhangi bir günün sonunda kumbaralarda kalan para sayılarının toplamını tam böler.
- II. Herhangi bir günün sonunda kumbaralarda kalan para sayılarının çarpımını tam böler.
- III. Herhangi bir günün sonunda kumbaralarda kalan para sayılarının EBOB'udur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

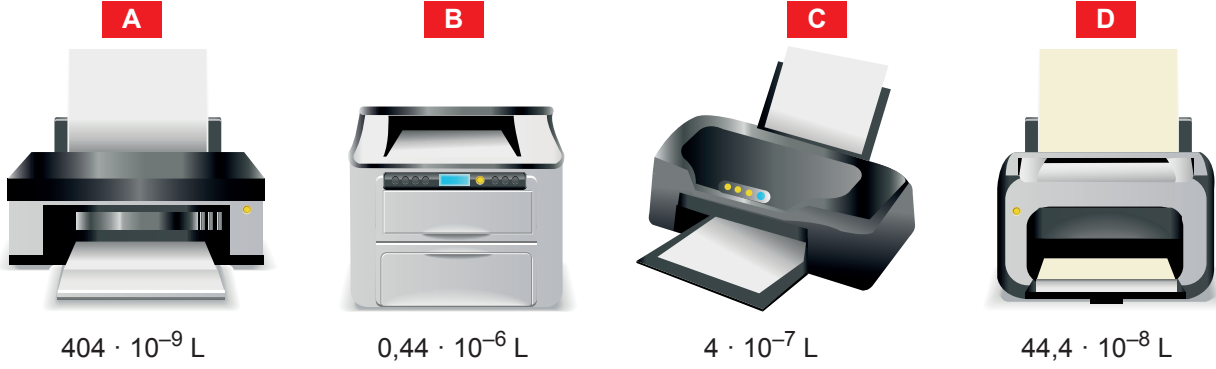
A) Yalnız III

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

91. Aşağıda A, B, C ve D markalı dört yazıcı verilmiştir. Bu yazıcıların bir sayfalık tanıtım afişini yazmak için harcadıkları mürekkep miktarları altlarında gösterilmiştir.



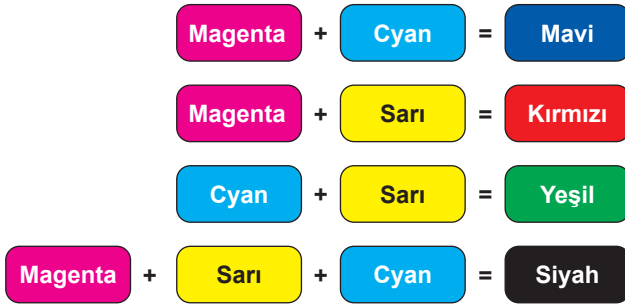
Başlangıçta her birinde eşit miktarlarda mürekkep bulunan bu yazıcıların her biri ile bu afişlerden eşit sayıda yazdırılıyor.

Son durumda A, B, C ve D yazıcılarında kalan mürekkep miktarları litre cinsinden sırasıyla a, b, c ve d olmak üzere aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

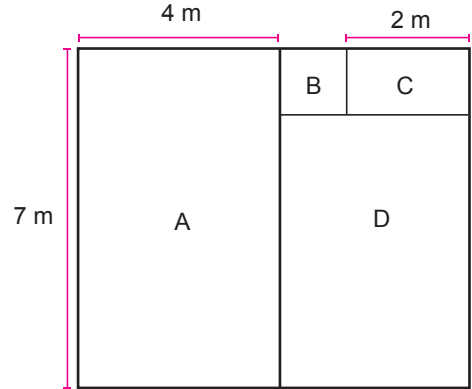
- A) $c > a > b > d$ B) $d > b > a > c$ C) $d > a > b > c$ D) $c > b > a > d$

92. $|a|$, 1 veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçekte sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimi bilimsel gösterimdir.

Magenta, cyan, sarı renkli boyalar eşit hacimlerde karıştırıldığında elde edilen boyaların renkleri Şekil 1'de gösterilmiştir. Kare biçimindeki bir duvar kenar uzunlukları metre cinsinden birer doğal sayı olan dört bölgeye Şekil 2'deki gibi ayrılmıştır. Bu bölgelerden B bölgesi karesel, diğerleri ise dikdörtgen bölgelerdir.



Şekil 1



Şekil 2

Bu duvar her bir bölgesi farklı renk olacak biçimde mavi, kırmızı, yeşil ve siyah renklerinden birine, her 1 metrekare için $3 \cdot 10^{-7}$ metreküp boya kullanılarak boyanacaktır.

Bu boyama işlemi en az miktarda sarı boya kullanılarak gerçekleştirileceğine göre, kullanılacak sarı boyanın metreküp cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6,1 \cdot 10^{-6}$ B) $6,05 \cdot 10^{-6}$ C) $3,25 \cdot 10^{-6}$ D) $2,25 \cdot 10^{-6}$

93. Bir ondalık gösterimin, basamak değerleri toplamı Şeklinde yazılmasına **ondalık gösterimin çözümlenmesi** denir.

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

AŞağıda farklı mobilya türlerinin birer adedini kaplatmak için kullanılan kumaŐların metre cinsinden uzunluklarının çözümlenmiş hâli verilmiştir.

Kaplatılacak Mobilya Türü	Çözümlenmiş Hâli (m)
Tekli Koltuk	$6 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
İkili Koltuk	$1 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-2}$
Üçlü Koltuk	$1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
Sandalye	$2 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1}$

Birer adet tekli, ikili ve üçlü koltuk ile altı adet sandalyeyi kaplatmak isteyen Serdar Bey 60 metre kumaŐ almıştır.

Bu mobilyaların kaplama işlemi tamamlandıktan sonra kalan kumaŐın metre cinsinden uzunluğunun çözümlenmiş hali aşağıdakilerden hangisidir?

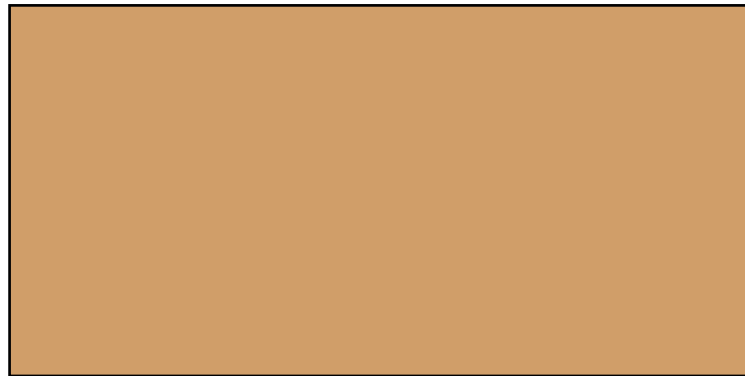
A) $1 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$

B) $1 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$

C) $2 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$

D) $4 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$

94. AŞağıda kenar uzunlukları santimetre cinsinden birer doğal sayı ve her bir kenar uzunluğu 60 cm'den kısa olan dik-dörtgen Şeklinde bir karton gösterilmiştir. Bu kartonun kenarlarından birinin santimetre cinsinden uzunluğunun farklı asal çarpanlarının toplamı 10, diğer kenarının santimetre cinsinden uzunluğunun farklı asal çarpanlarının toplamı 15'tir.



Buna göre bu kartonun çevresinin uzunluğu en fazla kaç santimetredir?

A) 112

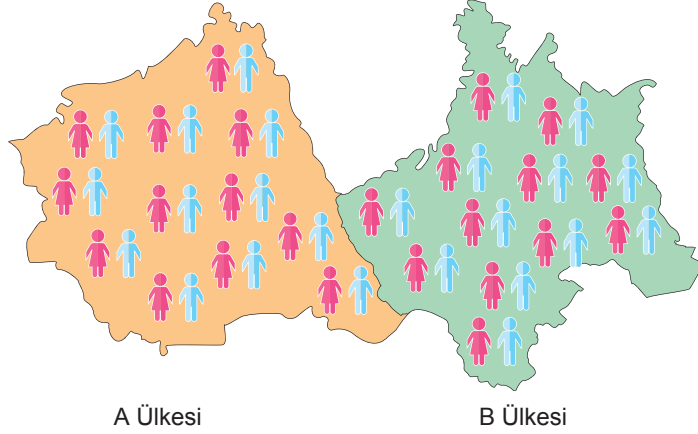
B) 146

C) 164

D) 188

95. $a \neq 0$ ve m, n birer tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dir.

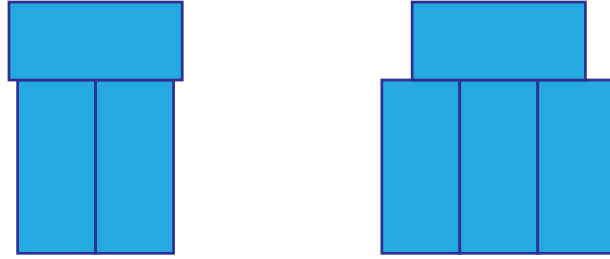
Şekilde gösterilen A ve B komşu ülkelerinin şu andaki nüfusları eşittir. Bu ülkelerden A'nın nüfusu her 25 yılda bir, B'nin nüfusu ise her 40 yılda bir 2 katına çıkmaktadır.



Buna göre kaç yıl sonra A'nın nüfusu B'nin nüfusunun 64 katı olur?

- A) 200 B) 400 C) 600 D) 800

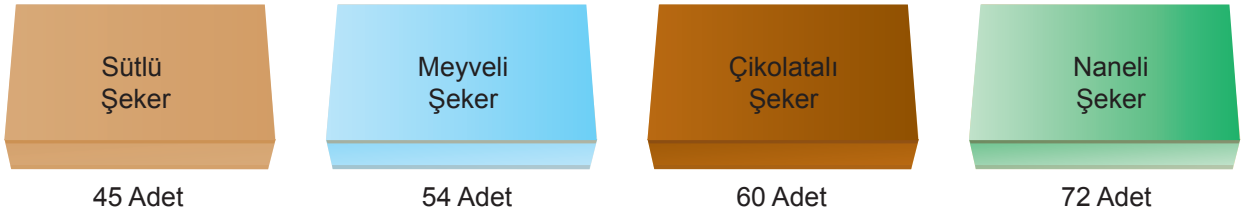
96. Kenarlarının uzunlukları santimetre cinsinden birer doğal sayı ve her birinin alanı 180 cm^2 olan eş dikdörtgenler, kenarları boyunca çakıştırıldığında aşağıdaki iki şekil elde edilmiştir.



Verilenlere göre bu dikdörtgenlerden birinin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 52 B) 54 C) 56 D) 58

97. Aşağıda her birinde yalnızca bir tür şeker bulunan kutular ve kutuların içindeki şeker sayıları verilmiştir.



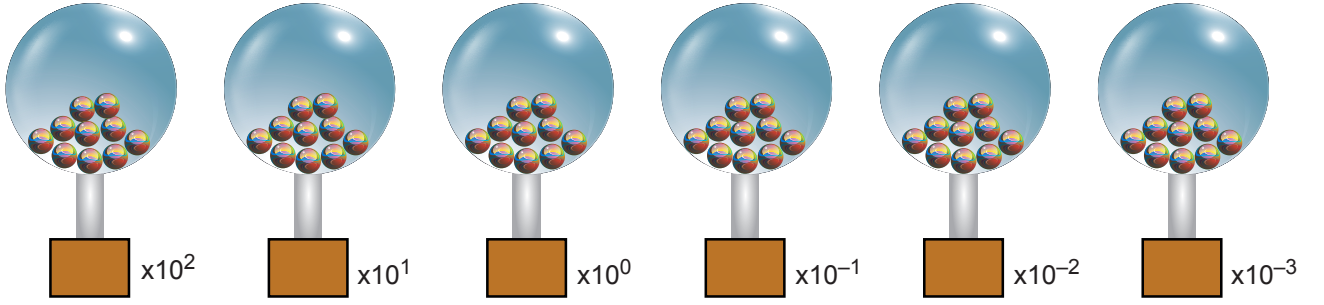
Verilen bu dört kutu, her grupta iki kutu olacak şekilde gruplara ayrılıyor. Önce bu gruplardan birindeki şekerlerin tamamı her bir poşette eşit sayıda ve tek tür şeker olacak şekilde poşetlere dolduruluyor. Sonra da diğer gruptaki şekerlerin tamamı her poşette eşit sayıda ve tek tür şeker olacak şekilde poşetlere dolduruluyor.

Bu poşetlerin her birinde 3'ten fazla şeker bulunduğuna göre, farklı türde şeker bulunan iki poşetteki şeker sayıları arasındaki fark en fazla kaçtır?

- A) 5 B) 9 C) 13 D) 15

101. Aşağıda her birinde 10 adet bilye bulunan 6 küre verilmiştir. Bu kürelerin her biri birer kez döndürülüp durdurulduğunda her birinden en fazla 10 bilye altlarındaki kutucuklara düşüyor.

Bilye düşen kutucuklardaki bilye sayısı, yanlarındaki 10'un kuvveti ile gösterilen üslü ifadelerle katsayı olarak yazılıyor. Daha sonra oluşan bu sayılar toplanıp bir ondalık gösterim elde ediliyor.



Ondalık gösterim: 100,1

Bu şekilde elde edilen ondalık gösterim 100,1 olduğuna göre kutucuklara düşen toplam bilye sayısı en fazla kaçtır?

A) 56

B) 47

C) 38

D) 20

102. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ve k , m , n tam sayı olmak üzere $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$, $a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$ dir.

Mete ve Zeynep, her birinde eşit sayıda boncuk bulunan kutulardan 43 adet almışlardır. Mete'nin aldığı kutuların sayısı bir tam kare pozitif tam sayıya eşittir. Zeynep'in aldığı kutularda toplam 3^7 adet boncuk bulunmaktadır.

Buna göre Mete'nin aldığı kutulardaki toplam boncuk sayısı kaçtır?

A) 2^6

B) 3^4

C) 3^7

D) 6^4

103. Markaları farklı dört traktörden her birinin 1 dekar araziyi sürmek için tükettiği yakıt miktarının TL cinsinden tutarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Traktörlerin 1 Dekarda Tükettikleri Yakıt Tutarları

Traktör Markası	Tükettikleri Yakıt Tutarı (TL)
A	15
B	20
C	16
D	24

A ve B marka traktörler, 50 dekardan küçük bir araziyi birlikte sürerek TL cinsinden eşit tutarlarda yakıt tüketmişlerdir. C ve D marka traktörler ise 120 dekardan küçük bir araziyi birlikte sürerek TL cinsinden eşit tutarlarda yakıt tüketmişlerdir. Her bir traktörün sürdüğü arazinin alanı dekar cinsinden birer doğal sayıdır.

Buna göre bu traktörlerin tükettikleri yakıtların toplam tutarı en fazla kaç Türk Lirasıdır?

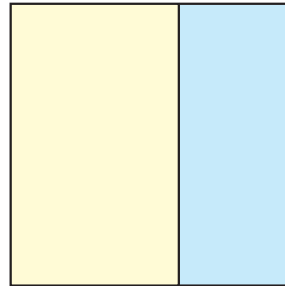
A) 3144

B) 3048

C) 2412

D) 2348

104. Kenar uzunlukları santimetre cinsinden birer doğal sayı olan dikdörtgen şeklindeki sarı ve mavi renkli kâğıtların uzun kenarları aşağıdaki gibi çakıştırıldığında bir kare elde edilmiştir.



Bu kâğıtlardan birinin bir yüzünün alanı 60 cm^2 dir.

Buna göre diğer kâğıdın bir yüzünün santimetrekare cinsinden alanı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 40

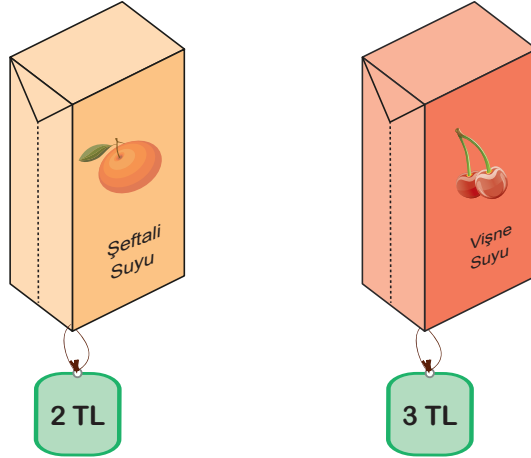
B) 84

C) 136

D) 340

105. $a \neq 0$, $b \neq 0$ ve k bir tam sayı olmak üzere $a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$ dir.

Aşağıda bir markette satılan meyve sularının birer adetlerinin satış fiyatları verilmiştir. Bu markette şeftali suları her birinde 24 adet, vişne suları ise her birinde 18 adet bulunan koliler halinde satılmaktadır.



Koliler halinde satılan bu meyve sularından alan Eda Hanım'ın, hem şeftali hem de vişne suları için ödediği ücretler TL cinsinden 6'nın doğal sayı kuvveti şeklinde yazılabilmektedir.

Buna göre Eda Hanım bu meyve sularından en az kaç koli almıştır?

A) 29

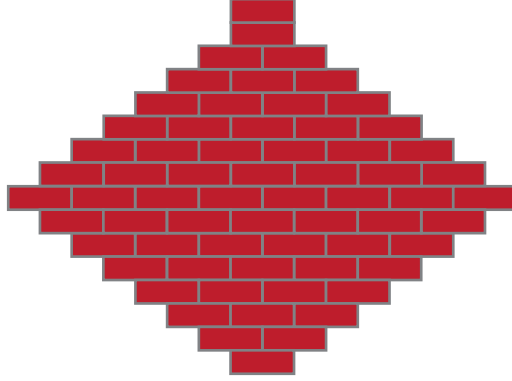
B) 31

C) 34

D) 35

106. $a \neq 0$ ve m, n birer tam sayı olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dir.

Bir taş döşeme ustası, birer yüzleri kırmızı olan dikdörtgenler prizması şeklindeki karo taşlarını, kenarları çakışacak şekilde döşeyerek aşağıdaki deseni oluşturmuştur.



Her bir karo taşının kırmızı yüzünün uzun kenar uzunluğu 2^5 cm, kısa kenar uzunluğu ise uzun kenar uzunluğunun yarısı kadardır.

Oluşturulan bu desenin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

A) 256

B) 512

C) 768

D) 1024