

# 8. SINIF



# MATEMATİK

## SORU BANKASI

### Kazanım Sifresi

Her kazanım ile ilgili sınavlarda nasıl sorular çıktığı veya çıkabileceği hakkında bilgi verilir. Bu soruların çözüm taktikleri anlatılır.

### Çıkmış Sorular

Her kazanımın yanında çıkmış sorular ve çözümleri bulunur. Çözümlerde sorunun hangi taktikle çözüldüğü anlatılır.

### Kazanım Testleri

Her kazanım için ayrı ayrı bulunan testler konunun pekiştirilmesini sağlar.

### Ünite Testleri

Ünite sonlarında bulunan ünite testleri birkaç kazanımın birlikte bulunduğu soruları içermektedir. Öğrencilerin birden fazla bilgiyi birlikte kullanabilmesi amaçlanmıştır.

Akıllı Tahtaya Uyumlu

Rehberlik ilaveli

ÜNİTE SAYISI

6

KAZANIM SAYISI

37

TEST SAYISI

87

SORU SAYISI


452

## Copyright ©


Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir. Hangi amaçla olursa olsun bu kitabın tamamının ya da bir kısmının kitabı yayımlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

ISBN: 978-605-7585-68-4


280720 – B1



**Genel Yayın Koordinatörü**  
S. AKGÜL




**Yazarlar**  
Ayşegül GÜNDOĞMUŞ / Şeyda AYDIN  
İsa GÜNDOĞMUŞ / Bahittin BAL  
Cumhur OĞUZ / Abdullah GÖNÇ




**Editör**  
Önder YILMAZ



**Rehberlik Uzmanı**  
Ayça AKTAŞ DEMİRCAN



**Dizgi**  
Beyin Takımı Yayınları Dizgi Birimi



**Basım Yeri**

[www.dijitalim.com.tr](http://www.dijitalim.com.tr)

“Dijitalim” öğrenci veya öğretmen uygulamasını indirerek bütün soruların video çözümlerine ulaşabilirsiniz.



[www.dijitalim.com.tr](http://www.dijitalim.com.tr) DİJİTAL EĞİTİM PORTALIMIZA GİRİNİZ.

**ÖĞRETMEN ÜYELİĞİ** SEÇİMİ İLE SİSTEME ÜYELİK FORMUNU DOLDURUNUZ. SİSTEME GİRİŞ YAPARAK DİJİTAL İÇERİKLERİMİZİ İSTEDİĞİNİZ YERE İNDİREBİLİRSİNİZ. İNTERNETE BAĞLI OLSUN VEYA OLMASIN DİLEDİĞİNİZ PLATFORMLARDA İÇERİKLERİMİZİ KULLANABİLİRSİNİZ.

Test ve deneme oluşturmak için  
70.000 soruluk  
“SORU HAVUZU”muzdan  
yararlanabilirsiniz.

AKILLI TAHTAYA  
UYUMLU

**TAMAMEN ÜCRETSİZ İÇERİK**

Konu Anlatımları  
Benzer Sorular  
Online Testler  
Online Denemeler

## BEYİN TAKIMI YAYINLARI

Ostim Mahallesi, Enerji Caddesi, 1207. Sokak 3/ C-D

Ostim / Yenimahalle / ANKARA

İletişim: (0850) 302 20 90 - (0549) 814 44 13



# ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Beyin Takımı Yayınları olarak 8. sınıf öğrencileri için hazırladığımız “İlk Adım” serisinin ardından “Soru Bankası” serisi ile yanınızdayız.

“Soru Bankası” serisi, sizi sınavlarda hedeflediğiniz başarıya ulaştırmak için tasarlandı. Bu kitap sayesinde başarı kapıları sizin için ardına kadar açılacak ve hedeflediğiniz başarıyı yakalamak sizin için kolay olacaktır.

Mantık, muhakeme, analiz ve sentez gerektiren soruların sorulduğu LGS’de başarılı olmak için bu yeteneklerin geliştirilmesi gerekir. “Beyin Takımı” ekibi olarak yeni nesil sorularla oluşturduğumuz bu eserlerde yeni nesil sorulara yer vererek bunların nasıl çözüleceğini öğretmeye çalıştık. Bunun için de kitabımızda şu bölümlere yer verdik:

“Rehberlik” bölümünde soruların daha kolay anlaşılması ve yorumlanması için yöntemler anlatıldı.

Kazanım merkezli hazırlanan bu eserde her ünitenin kazanımları tek tek işlendi. “Kazanımın Şifresi” bölümünde kazanımla ilgili soruların kolay bir şekilde çözülmesinin yöntemleri üzerinde duruldu. Önemli ipuçları verilerek soruların daha kısa süre içerisinde ve doğru olarak çözülmesinin yolları gösterildi.

“Örnek Soru” bölümünde daha önce sınavlarda çıkmış sorulara yer verildi. Sorunun altında ayrıntılı çözümü verildi.

“Kazanım Testi” bölümünde sadece o kazanımla ilgili sorulara yer verilerek kazanımın tam olarak öğrenilmesi amaçlandı. Bu sayede o kazanımla ilgili çıkabilecek tüm soru tiplerini öğrencinin görmesi sağlandı.

“Ünite Testi” bölümünde daha önce işlenen kazanımların iyice içselleştirilmesi amaçlandı. Bol miktarda soruyu içeren bu bölümde özellikle birkaç kazanımla ilgili olan soru tiplerine sıkça yer verildi.

Farklı bir anlayış ve yöntemle oluşturulan bu kitap, ayrıntılı konu anlatımlarına gerek bırakmadan pratik yollarla kısa sürede konuyu öğrenmenizi ve soruları çözenizi sağlayacaktır.

Hayallerinizin anahtarını elinizden bırakmayın.

S. AKGÜL

# REHBERLİK

## Matematik Nedir?

Şekil, sayı ve çoklukların özelliklerini ve aralarındaki ilişkiyi inceleyen bilimdir.  
Bir disiplindir.  
Bir bilgi alanıdır.  
Bir iletişim aracıdır. Çünkü kendine özgü bir dili vardır.  
Ardışıktır, birbiri üzerine kurulur.  
Varlıkların kendileriyle değil aralarındaki ilişkilerle ilgilenir.  
Birçok bilim dalının temeli ve kaynağıdır.  
Bir düşünce biçimidir.

Mantıksal bir sistemdir.  
Bir anahtardır.  
Bir değerdir.  
İnsanın düşünce sistemini düzenleyen ortak düşünce aracıdır.  
İnsanın doğru düşünebilmesini, analiz ve sentez yapabilmesini sağlar.  
Bir yaşam biçimidir.  
Evrensel bir dil ve kültürdür.  
Bir sanattır.  
Bir oyundur.

Hiçbir araştırma,  
matematiksel ispattan  
geçmedikten sonra bi-  
lim adını almaya layık  
olamaz.  
Leonardo Da Vinci

## UNUTMAYALIM

- ◆ Kazanım testleri sonunda mutlaka konu testleri çözmelisiniz. Bu, konu bütünlüğünü görmenizi sağlayacaktır. Böylece eksiklerinizi daha kolay tamamlayacaksınız.

## Matematik Dersine Nasıl Çalışmalısınız?

Düzenli notlar tutmalısınız.  
Matematik dersini okuyarak çalışmanızın öğretici olmadığını bilmelisiniz.  
Konuyu anlamadan soru çözmemelisiniz. Anladıktan sonra çözümlü soruları incelemeli, en son aşamada testlere geçmelisiniz.  
Sorularda verilenleri bir kenara yazmalısınız.  
Formül, özdeşlik gibi ipuçlarını belirlemelisiniz.  
Matematiğin, yaparak ve yaşanarak öğrenilecek bir alan olduğunu unutmamalısınız.  
Bol bol işlem yapmalısınız. İşlem hatası yapmamak için mutlaka kalem kullanarak soruları çözmelisiniz.

## UNUTMAYALIM

- ◆ Sorulardaki hatalarınızı tespit etmelisiniz. Hataların nedenini öğrenmelisiniz. Bunlar bilgi eksikliğinden kaynaklanıyorsa gidermelisiniz. Yapmadığınız her sorunun eksiklerinizi gidermek için bir fırsat olduğunu unutmamalısınız.

# İÇİNDEKİLER

## 1. ÜNİTE: ÇARPANLAR VE KATLAR

Pozitif Tam Sayıların Çarpanları .....	9
EBOB ve EKOK .....	12
Aralarında Asal Sayılar .....	15
Konu Testleri .....	18
<b>ÜSLÜ İFADELER</b>	
Tam Sayıların Kuvvetleri .....	21
Üslü İfadeler ile İşlemler .....	24
Çözümleme .....	27
Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar .....	30
Bilimsel Gösterim .....	33
Konu Testleri .....	36

## 2. ÜNİTE: KAREKÖKLÜ İFADELER

Tam Kare Pozitif Tam Sayılar ve Karekökleri .....	43
Tam Kare Olmayan Sayıların Karekökü .....	46
Kareköklü Bir İfadeyi $a\sqrt{b}$ Şeklinde Yazma ve $a\sqrt{b}$ Şeklindeki İfade de Katsayıyı Kök İçine Alma .....	49
Kareköklü Sayılarda Çarpma ve Bölme İşlemleri .....	52
Kareköklü Sayılarda Toplama ve Çıkarma İşlemleri .....	55
Kareköklü Bir İfade ile Çarpıldığında Sonucu Doğal Sayı Yapan Çarpanlar .....	58
Ondalık İfadelerin Karekökü .....	61
Gerçek Sayılar .....	64
Konu Testleri .....	67
<b>VERİ ANALİZİ</b>	
Çizgi ve Sütun Grafiği .....	73
Grafikler Arası Dönüşümler .....	76
Konu Testleri .....	79

## 3. ÜNİTE: BASİT OLAYLARIN OLMA OLASILIĞI

Olasılıkla İlgili Temel Kavramlar .....	83
Olasılık Hesapları .....	95
Konu Testleri .....	98

# İÇİNDEKİLER

## CEBİRSEL İFADELER

Basit Cebirsel İfadeler .....	103
Cebirsel İfadelerle Çarpma İşlemi .....	106
Özdeşlikler .....	109
Çarpanlara Ayırma .....	112
Konu Testleri .....	115

## 4. ÜNİTE: DOĞRUSAL DENKLEMLER

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler .....	121
Koordinat Sistemi .....	124
İki Değişkenin Doğrusal İlişkisi .....	127
Doğrusal Denklemlerin Grafiği .....	130
Doğrusal İlişkiyi Yorumlama .....	133
Eğim .....	136
Konu Testleri .....	139

### EŞİTSİZLİKLER

Eşitsizlikler .....	143
Eşitsizlik ve Sayı Doğrusu .....	146
Eşitsizlik Problemleri .....	149
Konu Testleri .....	152

## 5. ÜNİTE: ÜÇGENLER

Üçgende Kenarortay, Açortay ve Yükseklik .....	159
Üçgen Eşitsizliği .....	162
Üçgende Açık Kenar Bağlantısı .....	165
Üçgen Çizimi .....	168
Pisagor Bağlantısı .....	171
Konu Testleri .....	174

### EŞLİK VE BENZERLİK

Eşlik ve Benzerlik İlişkisi .....	182
Benzerlik Oranı .....	185
Konu Testleri .....	188

## 6. ÜNİTE: DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

Öteleme .....	195
Yansıma .....	199
Ötelemeli Yansıma .....	203
Konu Testleri .....	207

### GEOMETRİK CİSİMLER

Dik Prizmalar .....	213
Dik Dairesel Silindir .....	217
Silindirin Yüzey Alanı .....	221
Silindirin Hacmi .....	225
Dik Piramitler .....	229
Dik Koni .....	233
Konu Testleri .....	237
CEVAP ANAHTARI .....	250

# 1. ÜNİTE



## ÇARPANLAR VE KATLAR / ÜSLÜ İFADELER

### Kazanımlar

#### Çarpanlar ve Katlar

- 8.1.1.1. Verilen pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.
- 8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.
- 8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.

#### Üslü İfadeler

- 8.1.2.1. Tam sayıların tam sayı kuvvetlerini hesaplar.
- 8.1.2.2. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.
- 8.1.2.3. Sayıların ondalık gösterimlerini 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.
- 8.1.2.4. Verilen bir sayıyı 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.
- 8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.



# REHBERLİK

## UNUTMAYALIM

- ◆ Çarpanlar konusuna çalışırken kavramların özelliklerini ve sorulardaki anlam farklarını tam olarak öğrenmelisiniz. Bunun için farklı soru tipleri çözmelisiniz.

Çarpan nedir?

EBOB nedir?

EKOK nedir?

→ Sorularda nasıl kullanılır?

## Bu Ünite İçerisinde Bilinmesi Gereken Kavramlar

Asal Çarpan

Basamak

Doğal Sayı

Ortak Kat

Ardışık Sayı

### Üslü İfadeler Konusunda Soruları Çözerken;

- Konunun temelini çok iyi anlamalısınız.
- Sayıları birbiri cinsinden yazabilmelisiniz.
- Ondalık sayıları rasyonel hâle getirebilmelisiniz.
- Üsler aynı olmadığı zaman tabanları çarpmalısınız.
- Negatif üssün sayıyı negatif yapmadığına dikkat etmelisiniz.

Çözümleme ne demek?

Tam sayı nedir?

Sayı kuvveti nedir?

Pay ve payda ne demek?

Negatif üs, sayılara nasıl etki eder?

Ondalık sayı rasyonel sayıya nasıl çevrilir?

Çarpma ve bölme işlemlerini üs nasıl etkiler?

"-" işareti kullanıldığı yeri nasıl etkiler?

→ Bu sorulara doğru cevap vermelisiniz.





## KAZANIM

**8.1.1.1.** Verilen pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.

## KAZANIM ŞİFRESİ

› Bu kazanımla ilgili 2 farklı soru tarzıyla karşılaşabiliriz:

1. tarz soruda bize bir sayının asal çarpanlara göre yazılmış şekli sorulabilir.

1. tarz soruları çözerken 2 farklı yöntemden faydalanabiliriz.

**1. yöntem (Bölme Algoritması):** Bu yöntemle göre sayı, bölünebildiği asal sayıların tamamına bölünür. Bu işlem bölünen sayı 1 olana kadar devam eder. En son durumda sayıyı asal çarpanların üssü biçiminde yazarız.

Örneğin;

48 sayısını asal çarpanlarının çarpımı şeklinde yazalım.

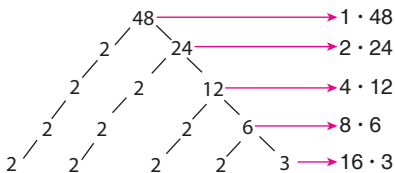
$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$48 = 2^4 \cdot 3^1$  şeklinde yazılır.

**2. yöntem (Çarpan Ağacı):** Bu yöntemle göre verilen sayıyı iki sayının çarpımı şeklinde yazarız. Bu işleme sayının bölünebildiği en küçük asal sayıdan başlarız. Bu işleme tüm çarpanlar, asal sayı olana kadar bu işleme devam ederiz. Oluşan dalların uçlarındaki sayılar, sayımızın asal çarpanlarıdır.

2. tarz sorularda ise bize bir sayının çarpanları sorulabilir.

Bu soruları çözerken çarpan ağacından faydalanılır.



## Örnek

	21 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>
24 m <sup>2</sup>		
10 m <sup>2</sup>		35 m <sup>2</sup>

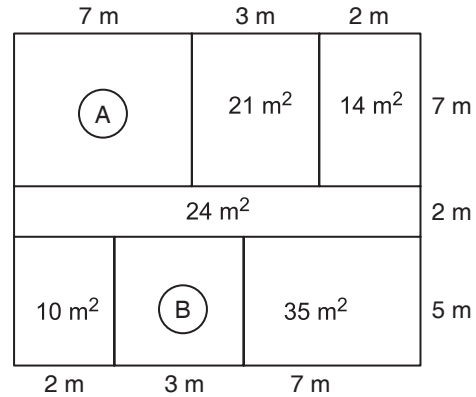
Yukarıda her bir bölümü dikdörtgen şeklinde olan dikdörtgen biçimindeki kat planı üzerinde bazı bölümlerin alanları verilmiştir.

**Bu dikdörtgenlerin her birinin kenar uzunlukları metre cinsinden birer doğal sayı olduğuna göre alanı verilmeyen bölümlerin alanları toplamı en az kaç metrekaredir?**

- A) 36      B) 54      C) 64      D) 76

2018 LGS

## Çözüm



Yukarıda alanları verilen dikdörtgenlerin kenar uzunlukları alanı verilmeyen bölümlerin alanları toplamının en az olması için şekildeki gibi olmalıdır.

Ⓐ dikdörtgenin alanı =  $7 \cdot 7 = 49 \text{ m}^2$

Ⓑ dikdörtgenin alanı =  $5 \cdot 3 = 15 \text{ m}^2$

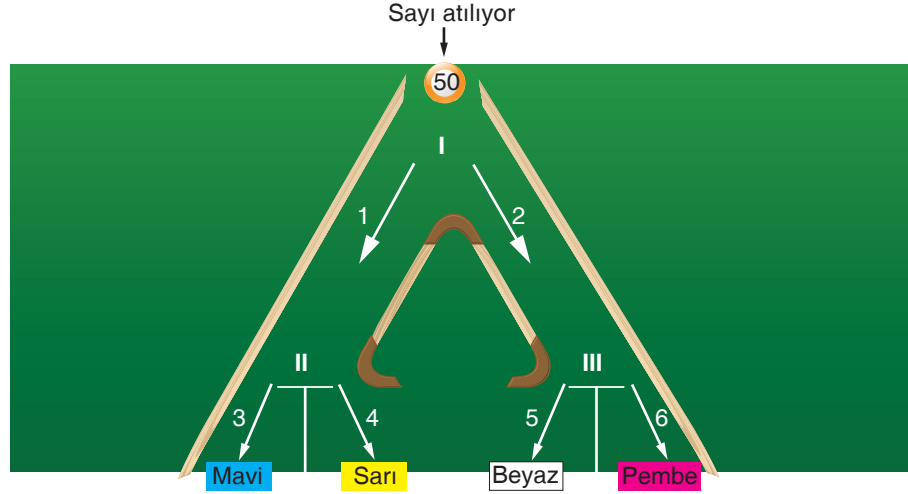
Ⓐ + Ⓑ =  $49 + 15 = 64 \text{ m}^2$  bulunur.

**Cevap C**





1.



Yukarıdaki düzeneğin tepesinden bırakılan iki basamaklı sayılar; I, II ve III numaralı yol ayrımlarından şu şekilde ayrılıyorlar;

I numaralı ayırmda sayının asal çarpanlarının çarpımı 1 numaralı yöne, asal çarpanlarının sayısının 5 katı olan sayı ise 2 numaralı yöne gönderiliyor.

II numaralı ayırmda eğer burdaki sayı çift ise bu sayı 3 numaralı yöne değilse 4 numaralı yöne gönderiliyor.

III numaralı ayırmda sayının pozitif tam sayı çarpanlarının sayısının eşiti tek ise 5 numaralı yöne çift ise 6 numaralı yöne gönderiliyor.

**Buna göre tepeden 50 sayısı düzeneğe gönderiliyor mavi, sarı, beyaz ve pembe kutularda oluşan sayılar aşağıdakilerden hangisidir?**

	Mavi	Sarı	Beyaz	Pembe
A)	10	Boş	Boş	4
B)	Boş	10	Boş	4
C)	Boş	10	6	Boş
D)	10	Boş	6	Boş

2. Matematik mağazasında satılan ürünlerin satış fiyatı etiketlere ₺ cinsinden yazılmayıp geliştirilen şifreleme yöntemine göre satış fiyatını belirten harfler yazılmaktadır. Bu şifreleme yönteminde ürünün ₺ cinsinden satış fiyatı küçükten büyüğe doğru asal çarpanlarının çarpımı şeklinde yazılmakta ve bu sayıların tablodaki harf karşılığı kullanılarak satış fiyatını temsil eden kod oluşturulmaktadır.

Asal Çarpan	2	3	5	7	11	13
Harf Karşılığı	A	B	C	D	E	F

Örneğin, 18 ₺'ye satılan bir ürünün etiketinde yazması gereken kodu bulurken  $18 = 2^1 \cdot 3^2$  şeklinde yazılır. Bu durumda 18 ₺'ye satılan bir ürünün satış fiyatını temsil eden kod ABB'dir.

**Matematik mağazasından 90 ₺'ye gömlek, 154 ₺'ye pantolon ve 182 ₺'ye ceket alan Mustafa'nın aldığı ürünlerin herhangi birinde aşağıdaki kodlardan hangisi yoktur?**

A) ABBC

B) ADE

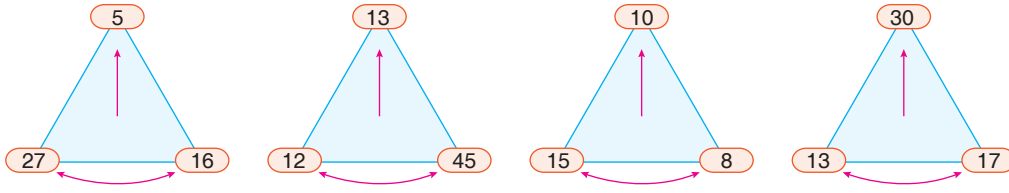
C) ACE

D) ADF

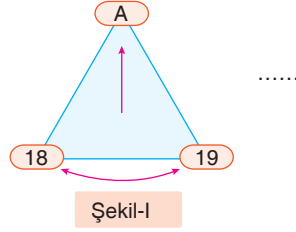




3.



Yukarıda verilen üçgenlerin sağ ve sol alt köşelerinde yazan pozitif tam sayıların bazı özellikleri üçgenin tepesindeki kutulara yazılarak bir örüntü oluşturulmuştur.



Buna göre Şekil-I'de verilen örüntüdeki A'nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 22                      B) 24                      C) 27                      D) 30

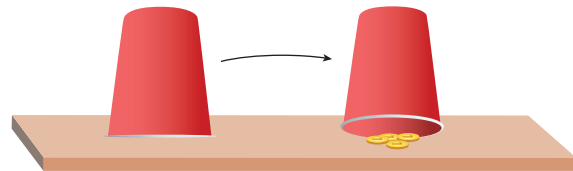
4. Ayşegül, Didem, Tuğçe ve Duygu içi bilye dolu ters çevrilmiş bardakları açma oyunu oynuyorlar.

Oyunun kuralları şu şekildedir:

- Her oyuncu ikişer adet bardak açacaktır.
- Oyuncu bardağı açmadan önce içindeki bilye sayısını tahmin edecektir.
- Oyuncunun tahmin ettiği sayı ile bardak içindeki bilye sayısı aynı ise bilye sayısının pozitif çarpan sayısı kadar puan alınacaktır.
- Oyuncunun tahmin ettiği sayı ile bardak içinde bilye sayısı aynı değil ise bilye sayısının asal çarpan sayısı kadar puan alacaktır.

Bardak açma oyunu oynayan arkadaşların açtığı bardakların içerisinde bulunan bilye sayısı tahminleri ve bu tahminlerinin doğru olup olmaması aşağıdaki tabloda verilmiştir. Eğer kişinin tahmin ettiği bardak sayısı doğru ise bardağın sağ tarafına (✓), yanlış ise (X) işareti atılmıştır.

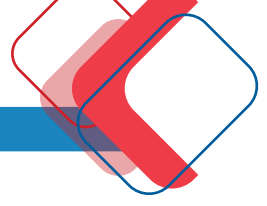
İsim	Açılan Bardaklar			
Ayşegül	3	X	15	✓
Didem	12	X	23	✓
Tuğçe	18	X	8	✓
Duygu	11	X	9	✓



Oyuncuların açtıkları bardaklar, tahminlerinin tutma durumları ve bardak içindeki bilye sayıları yukarıda verilen tablodaki gibi olduğuna göre oyunu kazanan oyuncu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tuğçe                      B) Didem                      C) Duygu                      D) Ayşegül





## KAZANIM

8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak böleni (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.

## KAZANIM ŞİFRESİ

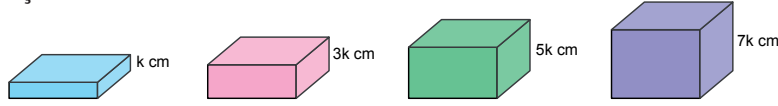
Bu kazanımla ilgili iki farklı soru tarzıyla karşılaşabiliriz:

1. soru tarzında bize iki sayının EBOB’u veya EKOK’u sorulabilir.

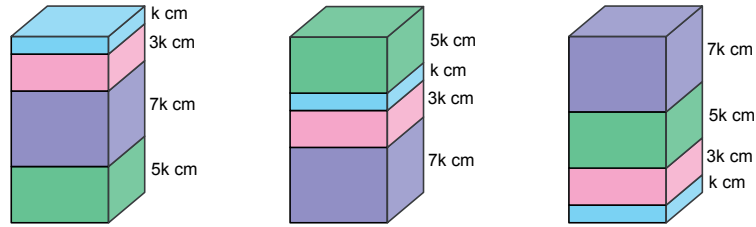
- › İki sayının EBOB ve EKOK’unu bulurken; iki sayı bölme algoritmasıyla aynı anda asal çarpanlarına ayrılıp, iki sayının da aynı anda bölüldüğü sayılar işaretlenir. İşaretli sayıların çarpımı EBOB’u, tüm sayıların çarpımı EKOK’u verir.
- › Burada dikkat edilmesi gereken husus eğer sayılar üslü ifadelerin çarpımı olarak verilmişse EBOB’ları bulunurken ortak tabanlı sayılardan üssü küçük olanlar, EKOK bulunurken ise ortak tabanlı sayılardan üssü büyük olanlar ile ortak tabanlı olmayan sayılar da alınmalıdır.
- › Bu kazanımla ilgili 2. soru tarzı ise EBOB ve EKOK problemidir.
- › Bu soruları çözerken problemin EBOB ile mi EKOK ile mi ilgili olduğuna karar vermek gerekir.
- › Burada dikkat edilecek husus, eğer bütün parçalanmak isteniyorsa EBOB, parçalar birleştirilerek bütün elde edilmek isteniyorsa EKOK işlemi uygulanır.

## Örnek

Yükseklikleri santimetre cinsinden birer tam sayı olan aşağıdaki dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuların her birinden üçer adet vardır.



Bu kutular aşağıdaki gibi üst üste dizilerek üç ayrı blok oluşturulmuştur.



Bloklardaki kutuların yerleri değiştirilmeden bu üç blok üst üste konularak bir kule oluşturuluyor. Daha sonra kulenin en üstünde bulunan kutu alınıyor.

**Son durumda bu kulenin yüksekliğinin santimetre cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

- A) 94 B) 90 C) 86 D) 82

2020 LGS

## Çözüm

Kutuların üst üste konulmasıyla oluşturulan bloklardan birinin yüksekliği  $k + 3k + 7k + 5k = 16k$  santimetredir. Üç blok üst üste konularak oluşturulan kulenin yüksekliği  $3 \cdot 16k = 48k$  santimetredir.  $48k$  santimetre yüksekliğindeki kulenin en üstündeki bloğu aldığımızda kulenin yüksekliğinin alabileceği 3 farklı değer vardır.

Eğer:  $k$  cm’lik blok alınırsa kulenin boyu  $48k - k = 47k$  cm olur.  $k = 2$  dediğimizde kulenin boyu  $47 \cdot 2 = 94$  cm’dir.

$5k$  cm’lik blok alınırsa kulenin boyu  $48k - 5k = 43k$  cm olur.  $k = 2$  dediğimizde kulenin boyu  $43 \cdot 2 = 86$  cm’dir.

$7k$  cm’lik blok alınırsa kulenin boyu  $48k - 7k = 41k$  cm olur.  $k = 2$  dediğimizde kulenin boyu  $41 \cdot 2 = 82$ ’dir.

Seçenekler incelendiğinde kulenin boyunun 90 cm olamayacağı görülmektedir. Bu durumda cevap: B.

Cevap B





1.



Yukarıda verilen çuvallarda şeker, tuz ve un bulunmaktadır .

Bu çuvallardaki ürünler birbirine karıştırılmadan eşit kapasiteli en az sayıda torbalara koyulacaktır.

Tablo: Ürünün fiyatları

	Şeker	Tuz	Un
1 torba fiyat	4 TL	3 TL	5 TL

Ürünler torbalara konulduktan sonra yukarıda verilen tablodaki fiyatlar ile tamamı satılıyor.

**Buna göre bu ürünlerin tamamından elde edilen para kaç TL'dir?**

A) 80

B) 90

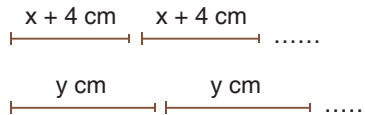
C) 110

D) 120

2.



Uzunlukları sırasıyla  $x + 4$  cm ve  $y$  cm olan iki ip aşağıdaki gibi yan yana diziliyor.



Bu dizilme işi iplerin uçları ilk defa aynı hizaya gelince bitecektir.

**Buna göre dizilme işi bittiğinde toplam kullanılan ip miktarı kaç tanedir?**

A) 42

B) 44

C) 47

D) 52





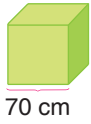
3. Uzunluğu 6 metre ile 8 metre arasında olan bir yolu Ahmet kenar uzunluğu 35 cm olan küplerle, Utku ise kenar uzunluğu 50 cm olan küplerle hiç boşluk kalmayacak ve birer yüzleri ortak olacak şekilde aşağıdaki gibi kapatacaktır.



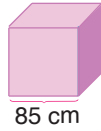
İsa, aynı yolu farklı uzunluktaki eş küpleri kullanarak kapatmak istemektedir.

**Buna göre İsa seçeneklerdeki küplerden hangisini yeteri kadar kullanıp yukarıdaki gibi yerleştirdiğinde boşluk kalmadan aynı yolu kapatamaz?**

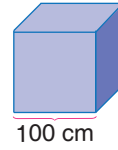
A)



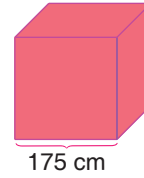
B)



C)



D)



4. Yaz tatili geldiğinde öğrenciler senenin yorgunluğunu atarken okullarda yoğun bir şekilde yeni seneye hazırlık çalışmaları yapılıır. Bu kapsamda Okul Müdürü Ömer Bey okulun koridorlarını sarı ve beyaz renk boya ile boyatacaktır. Kutu ile satılan boyaların her birinde kaç litre boya olduğu ve bu boyaların 1 litresinin fiyatı aşağıda verilmiştir.

Boyanın Rengi	Bir Kutudaki Boya Miktarı (Litre)	Boyanın 1 Litresinin Fiyatı (₺)
Sarı	24	4
Beyaz	18	5

Ömer Bey'in boyattığı okul koridorunda her iki renk boyadan eşit miktarda kullanılmış ve hiç boya artmamıştır. Kullanılan boyaların toplam maliyeti 3000 ile 3500 ₺ arasındadır.

**Buna göre Ömer Bey okulun koridorlarını boyatmak için toplam kaç kutu boya kullanmıştır?**

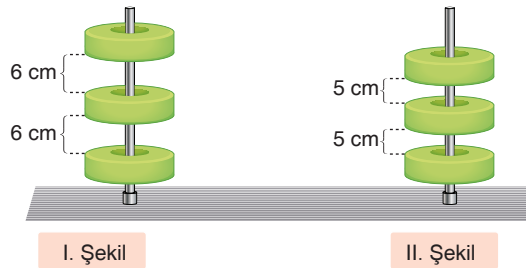
A) 35

B) 28

C) 24

D) 21

5.



Yukarıda verilen iki demir çubuğa I. şekilde aralarındaki mesafe 6 cm olan diskler II. şekilde ise aralarındaki mesafe, 5 cm olan özdeş diskler takılmaktadır.

Kullanılan disk sayısı en az olmak koşuluyla I. şekile x tane, II. şekile y tane disk takıldığında yükseklikler eşit olmuştur. Kullanılan disk sayısı en az olmak koşuluyla 2. defa aynı yüksekliğe gelen I. ve II. şekile takılan toplam disk sayısı z tanedir.

**Buna göre  $\frac{x+z}{y+z}$  oranı kaçtır?** (disklerin kalınlığı önemsenmeyecektir.)

A)  $\frac{27}{28}$ B)  $\frac{27}{26}$ C)  $\frac{30}{31}$ 

D) 2





## KAZANIM

8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.

## KAZANIM ŞİFRESİ

Bu kazanımla ilgili sorularda iki sayının aralarında asal olup olmadığı sorulabilir. Bu soruları çözerken sayıların her biri asal çarpanlarına ayrılır ve bu iki sayının ortak asal çarpana sahip olup olmadıkları kontrol edilir. Eğer sayılar ortak asal çarpanlara sahip ise aralarında asal değildir. Ters durumda sayılar aralarında asaldır.

- › Burada dikkat edilmesi gereken husus, her durumda sayıları asal çarpanlarına ayırıp kontrol etmenin kolay olmayacağıdır. Bu durumda sayıların her ikisinin de bölünebildiği bir sayı aranır. Eğer bu sayı bulunursa sayıların aralarında asal olmadığı anlaşılır.
- › Ardışık sayma sayıları daima aralarında asaldır.
- › Ardışık tek sayma sayıları daima aralarında asaldır.
- › Ardışık çift sayma sayıları aralarında asal değildir.
- › Örneğin 3 ile 4, 17 ile 18, 29 ile 30 aralarında asaldır. Çünkü bu sayılar ardışık sayma sayılarıdır.
- › 1 ile tüm pozitif tam sayılar aralarında asaldır.
- › Aralarında asal iki doğal sayının EBOB'ları 1'dir. EKOK'ları ise bu iki doğal sayının çarpımıdır.

A ile B aralarında asal ise

$$\text{EBOB}(A, B) = 1$$

$$\text{EKOK}(A, B) = A \cdot B$$

$$\text{EBOB}(A, B) \cdot \text{EKOK}(A, B) = A \cdot B \text{ dir.}$$

## Örnek

6A ve B8 iki basamaklı sayılardır.

- 6 ile A aralarında asaldır.
- B ile 8 aralarında asaldır.
- 6A sayısı B8 sayısından küçüktür.

**Bu şartları sağlayan kaç farklı A + B değeri vardır?**

- A) 3      B) 5      C) 6      D) 8

2017 - 2018 Ocak

Beyin Takımı Yayınları

## Çözüm

6A B8 iki basamaklı sayılardır.

- 6 ile A aralarında asal ise A = 1, 5, 7 olabilir.
- 8 ile B arasında asal ise B = 1, 3, 5, 7, 9 olabilir.

$$6A < B8$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 1 & \text{ise} & 7 \text{ ve } 9 \end{array}$$

$$5 \text{ ise } 7 \text{ ve } 9$$

$$7 \text{ ise } 7 \text{ ve } 9 \text{ olabilir.}$$

Yani

$$A + B = 1 + 7 = 8$$

$$1 + 9 = 10$$

$$5 + 7 = 12$$

$$5 + 9 = 14$$

$$7 + 7 = 14$$

$$7 + 9 = 16$$

5 tane farklı A + B değeri vardır.

**Cevap B**





1.



Yukarıdaki makineye yazılan iki farklı doğal sayı eğer aralarında asal ise +5 puan eklenmekte, aralarında asal değilse 3 puan silinmektedir.

Said adlı bir öğrenci bu makineye aşağıdaki ikili sayıları yazıyor.

1-17	5-13	7-17	8-20	19-21	22-23	6-8	7-49
------	------	------	------	-------	-------	-----	------

Buna göre Said toplamda kaç puan alır?

A) 25

B) 16

C) 9

D) 5

2.

5. sıra	5	12	a
4. sıra	7	24	b
3. sıra	8	15	c
2. sıra	16	28	d
1. sıra	22	23	e

Yukarıda 5 sıra, her sırada iki tam sayı değeri ve bilinmeyenler vardır.

Bu bilinmeyen sayılar birbirinden farklı ve a, b, c, d ve e'dir.

Bu bilinmeyen sayıların her biri kendi sıralarında bulunan her bir sayı ile aralarında asaldır.

$K = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$

kümesinde bulunan sayılardan seçmek koşuluyla a, b, c, d ve e'nin en küçük değerleri bulunup toplanacaktır.

Bu toplam x'e eşit olduğuna göre x kaçtır?

A) 32

B) 38

C) 40

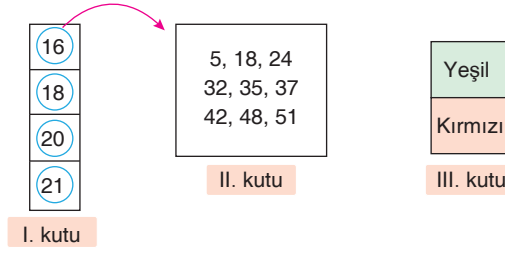
D) 45







3.

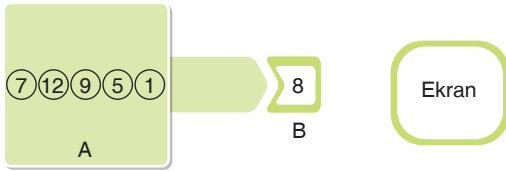


Yukarıda I. kutuda bulunan sayılar II. kutuya teker teker gönderiliyor. II. kutudaki sayıların hepsi ile teker teker inceleniyor. Bu sayılarla aralarında asal olduğunda III. kutudaki yeşil ışık yanıyor. Eğer aralarında asal değilse III. kutudaki kırmızı ışık yanıyor.

**Buna göre yeşil ve kırmızı ışıkların yanma sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

	Yeşil Işık	Kırmızı Işık
A)	12	24
B)	17	19
C)	18	18
D)	15	21

4.



A kutusunda bulunan sayılar sırasıyla B kutusuna geçmektedir. Eğer geçen ilk sayı B kutusundaki sayı ile aralarında asal ise toplanıp B kutusuna yazılır ve ekranda  $+$  işareti çıkar. Sonra ikinci sayı B kutusuna geçer ve orda yazılı olan sayı ile aralarında asal ise B kutusuna geçen sayı ile B kutusundaki sayı toplanıp B kutusuna yazılır ve ekranda  $+$  işareti oluşur. Eğer aralarında asal değilse ekranda  $-$  işareti belirir ve oyun sonlanır.

**Buna göre ekranda oluşacak olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $+$   $+$   $+$   $+$   $-$       B)  $-$   $+$   $+$   $+$   $+$
- C)  $-$   $+$   $+$   $+$   $+$       D)  $-$   $-$   $+$   $-$   $+$

5. **Bilgi:** A ile B aralarında asal iki doğal sayı ve C ile D'nin en büyük ortak bölenleri 1 ise  $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$  olduğunda  $A = C$  ve  $B = D$ 'dir.

**Örneğin**

x ile y aralarında asal ve  $\frac{x}{y} = \frac{5}{13}$  ise x = 5 ve y = 13'tür.

**Buna göre x - 5 ile y + 4 aralarında asal  $\frac{x-5}{y+4} = \frac{3}{8}$  ise x ile y doğal sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

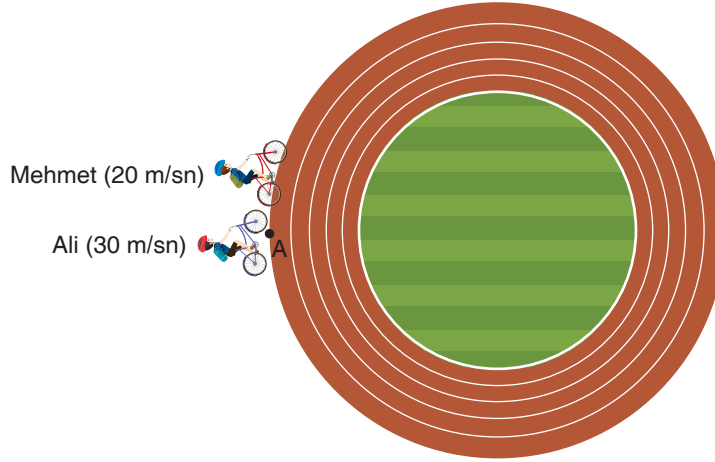
- A) EKOK(x, y) = 32  
B) EBOB(x, y) = 8  
C) x + y ile y aralarında asaldır.  
D) EBOB(y + 1, x) = 1'dir.





1. **Bilgi:** Yarıçapı  $r$  olan bir dairenin çevresi  $2\pi r$  ile bulunur.

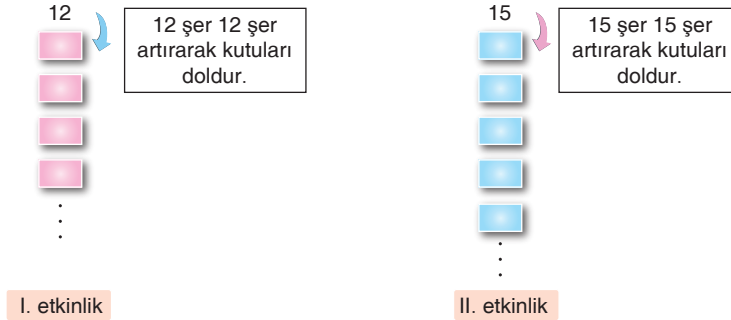
Aşağıda verilen 60 metre yarıçaplı dairesel bir pistin etrafında sabit hızla bisiklet kullanan Mehmet ve Ali'nin hızları verilmiştir.



Bu iki arkadaş birlikte A noktasından geçtikten sonra yine birlikte A noktasından geçene kadar aldıkları toplam yol uzunluğu metre cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 720                      B) 1440                      C) 1800                      D) 2160

- 2.



Yukarıdaki düzenekte I. etkinlik ve II. etkinlikte bulunan 12 ve 15 sayılarının ortak katlarını araştıran bir öğrenci kutulara sırasıyla 12 ve 15'in katlarını yazmaktadır. Yazdığı sayıların aynı olanlarını fosforlu kalemle boyamış ve bunlardan ilkinе "12 ile 15'in A denir ve bu değеr B dir." demiştir.

Buna göre noktalı yere gelmesi gereken A ve B ifadeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	A	B
A)	EKOK'u	12
B)	EKOK'u	30
C)	EBOB'u	3
D)	EKOK'u	60





3. Yandaki çarkın giriş kısmından atılan üzerinde doğal sayı yazan bilye çarkın etrafında bir tur atarak çıkış noktasından dışarı çıkmaktadır. Geçtiği yollarda bulunan sayılarla EBOB'ları 5'ten büyük olanları puan olarak toplayacaktır.



Bilyeleri giriş kısmından sırasıyla atılırsa bu bilyelerin aldıkları puanlar sırasıyla x, y ve z olur.



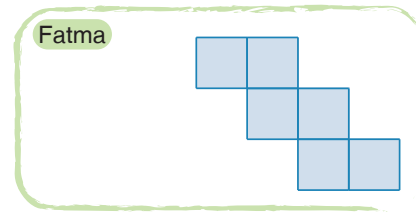
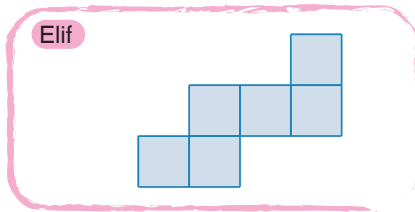
Buna göre  $x + y + z$  toplamı kaçtır?

- A) 115                                      B) 117                                      C) 119                                      D) 121

4. Elif ve Fatma Çarpan Küpü ismini verdikleri bir oyun geliştiriyorlar. Oyunun kuralı şu şekildedir.

- Oyun iki veya daha fazla oyuncunun katılımı ile aynı anda oynanır.
- Oyuncular yapacakları küpün açılımını çizer.
- Her oyuncu kendisine bir sayı seçer.
- Seçilen sayının doğal sayı çarpanlarından her biri küpün bir yüzeyine yazılır.
- Küpün yüzeyinde boşluk olmamasına ve fazla çarpan olmamasına dikkat edilir.
- Açılımı yapılan küp birleştirilerek küp oluşturulur ve küpler havaya atılır.
- Küpler yere düştükten sonra küplerin üst yüzeyinde yazan sayısı büyük olan oyuncu oyunu kazanır, küpün üst yüzeyinde yazan sayılar aynı ise o oyun berabere biter.

Elif ve Fatma oyunu oynamaya başlamış ve aşağıdaki gibi küpün açılımını çizmiştir.



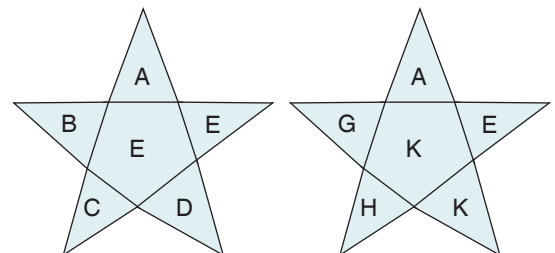
Oyunda Elif 63, Fatma 68 doğal sayısını seçtiğine göre Elif'in oyunu kazanma olası durum sayısı kaçtır?

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

5. Yandaki şekilde her bir harf birbirinden farklı pozitif tam sayıyı temsil etmektedir. Her bir yıldızın içindeki beşgende yer alan sayı beşgenin etrafındaki beş üçgende yer alan sayıların EBOB'udur.

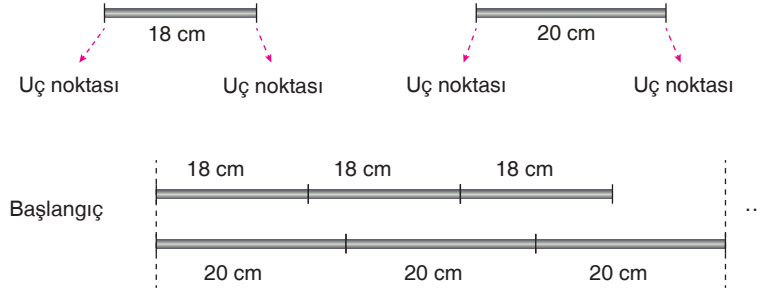
Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A)  $E < K$                                       B)  $E > K$   
C)  $E > D$                                       D)  $E > A$





6.



Yukarıdaki 18 cm ve 20 cm uzunluğundaki çubukların şekildeki gibi uç uca eklenmesi ile bir süsleme yapılacaktır. Bu iki çubuğun başlangıç noktası dışında uçlarının 4 kez aynı hizaya geldiği bilinmektedir.

**Buna göre bu süslemenin uzunluğu en az kaç santimetredir?**

A) 620

B) 720

C) 900

D) 990

7. Büşra Öğretmen, öğrencilerine ücretsiz hikâye kitabı verecektir. Yeterli sayıda kitap olmadığından dolayı kitap vereceği öğrencileri belirlemek için çekiliş yapacaktır. Kitap isteyen öğrencilerin bilgileri özdeş kartlara aşağıdaki gibi yazılarak oluşturulan kartlar torbaya atılacaktır.

- Öğrencinin öğrenim gördüğü sınıf seviyesi ve şubesi aralarında boşluk kalmadan yazıldıktan sonra öğrencinin okul numarası yazılacaktır.
- Torbadan rastgele dört kart seçilecektir.
- Seçilen kartlarda öğrencinin sınıf seviyesi ile öğrenci numarasını oluşturan sayılar aralarında asal ise o öğrencilere hikâye kitabı verilecektir.

Örneğin 8A sınıfına giden 145 numaralı öğrencinin kartı aşağıdaki gibidir.



**Buna göre çekilişe katılan ve bilgileri aşağıda verilen öğrencilerden hangisine hikâye kitabı verilmiştir?**

A)

5A178

B)

6B209

C)

7C189

D)

8D125

8.  $A = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^4 \cdot 7^5$  $B = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \cdot 7^1$  $C = 2^6 \cdot 3^2 \cdot 7^1$ 

Yukarıdaki A, B ve C sayılarının pozitif tam sayı çarpanları üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazılmıştır.

I. A ile B sayıların asal çarpanlarının toplamları birbirine eşittir.

II. A ile C'nin EBOB'unun, B ile C'nin EKOK'una oranı  $\frac{1}{80}$ 'dir.

III.  $D = 11 \cdot 13$  sayısı A, B ve C ile aralarında asaldır.

**Buna göre verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I.

B) I ve II.

C) I ve III.

D) I, II ve III.





## KAZANIM

8.1.2.1. Tam sayıların tam sayı kuvvetlerini hesaplar.

## KAZANIM ŞİFRESİ

Bu tipte sorulan soruları çözerken öncelikle üssün pozitif tam sayı olması gerekir.

$$2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^5$$

$$(-3) \cdot (-3) = (-3)^2$$

$$(-6) \cdot (-6) \cdot (-6) = (-6)^3$$

- Üssün negatiften pozitive değiştirilmesi için tabanda bulunan sayının payının paydaya, paydasının paya geçmesi gerekir.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3, \quad 2^{-4} = \left(\frac{2}{1}\right)^{-4} = \left(\frac{1}{2}\right)^4$$

- Sıfır hariç bütün sayıların sıfırıncı kuvveti 1'dir.  $5^0 = 1$ ,  $(-1921)^0 = 1$ ,  $(58)^0 = 1$
- Sıfırın sıfırıncı kuvveti hariç bütün doğal sayı kuvvetleri sıfırdır.  $0^{192} = 0$ ,  $0^{18} = 0$

## Örnek

Alanı  $1050 \text{ cm}^2$  olan kare şeklindeki bir panoya kenarlarından birinin uzunluğu 5'in tam sayı kuvveti, diğerinin uzunluğu 2'nin tam sayı kuvveti olan dikdörtgen şeklindeki bir afiş, pano yüzeyinden taşmayacak şekilde asılacaktır.

Buna göre afişin bir yüzünün alanı en fazla kaç santimetrekaredir?

- A) 1000                                      B) 800                                      C) 640                                      D) 400

2020 LGS

## Çözüm

Kare şeklindeki panonun alanı  $1050 \text{ cm}^2$  ise bir kenarı  $\sqrt{1050}$  cm'dir. Afişin alanın en büyük olması için karenin kenar uzunluklarını en büyük almalıyız. 5'in ve 2'nin kuvvetleri incelendiğine 5'in 2. kuvvetinin, 2'nin ise 5. kuvvetinin  $1050$ 'den küçük olan en büyük kuvvet olduğu görülmektedir. Bu durumda afişin alanı en fazla  $5^2 \cdot 2^5 = 25 \cdot 32 = 800$  santimetrekaredir.

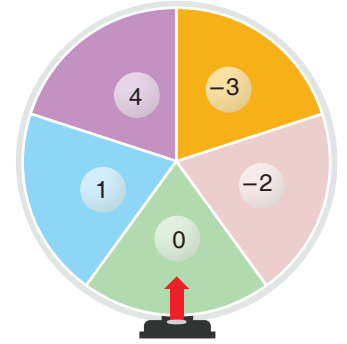
Cevap B





1. Saffet, üslü ifadeler konusu ile ilgili “Üslü Çark” ismini verdiği bir oyun tasarlamıştır. Bu oyun ile ilgili şu bilgiler yer verilmiştir.

- “Üslü Çark” özdeş daire dilimlerinden oluşmaktadır.
- Her oyuncu çarkı arka arkaya iki sefer çevirecektir.
- Oyuncu çarkı iki sefer çevirdiğinde her ikisinde de sıfır gelmesi durumunda çarkı tekrar çevirecektir.
- Çark üzerinde bulunan okun geldiği sayılar aynı olduğunda o sayının karesi, farklı olduğunda küçük olan sayı taban, büyük olan sayı üs olacak şekilde elde edilen üslü ifadenin değeri kadar puan oyuncuya verilecektir.
- Puanı en yüksek olan oyuncu oyunu kazanacaktır.



Saffet ile arkadaşı Erhan “Üslü Çark” oyununu oynamış ve Saffet kazanılabilecek en yüksek puanı, Erhan ise kazanılabilecek en düşük puanı kazanmıştır.

**Buna göre Saffet ile Erhan’ın puanlarının çarpımı kaçtır?**

A) -48

B) -144

C) -243

D) -729

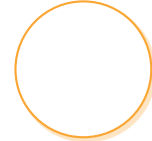
2.



Bu şekil, içindeki sayının  
-3. kuvvetini alıyor.



Bu şekil, içindeki sayının  
-4. kuvvetini alıyor.



Bu şekil, içindeki sayının  
0. kuvvetini alıyor.

Bu şekiller ve kurallarıyla ilgili aşağıdaki eşitlikler veriliyor.

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{2} - 1980 = A$$

$$571 + \frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right) = B$$

Buna göre,

$$(A-B-30) + (A^2 + B^2) + \frac{1}{A-B-29}$$

**toplamının eşiti kaçtır?**

A) 18

B) 19

C) 25

D) 126





3.



x metre

Başlangıç  
noktasıBitiş  
noktası

Semra yürümesi gereken yolun 2'nin pozitif tam sayı kuvvetlerinde mola vererek bitiş noktasına varmayı planlıyor. Semra'nın bitiş noktasına varana kadar 9 kere mola verdiği bilinmektedir. Bitiş noktasında mola vermiş sayılmıyor.

**Buna göre x'in alabileceği tam sayı değerlerinden en büyüğü ile en küçüğünün toplamı kaç metredir?**

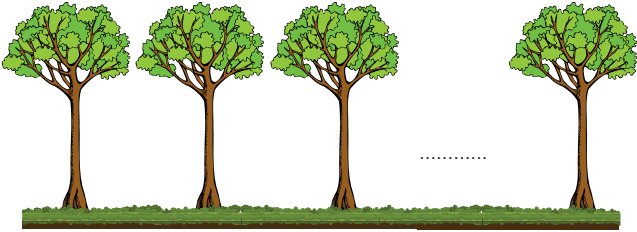
A) 1537

B) 1540

C) 1545

D) 1856

4.



Bulduğu noktadan havalanan kuş 1 dakika boyunca aralıksız uçmuş sonra dinlenmek için bir ağaca konarak burada 20 dakika boyunca dinlenmiştir. Sonra 2, 4, 8 ve 16 dakika olmak üzere uçuş süreleri 2'nin artan tam sayı kuvveti olacak şekilde uçuşuna devam etmiştir. Molalarda dinlenme sürelerini yirmişer dakika olarak kullanmıştır.

Uçuşa saat 08.30'da başlayan kuş uçuş süresinde 511 dakika havada kaldıktan sonra uçuşunu tamamlamıştır.

**Buna göre kuş yolculuğunu tamamladığında saat kaç göstermektedir?**

A) 16.31 B) 17.20 C) 19.41 D) 20.00

5.

$$2 + 2 + 2 + \dots + 2 = 2 \cdot 10 = 20$$

10 tane

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \dots \cdot 2 = 2^{10} = 1024$$

10 tane

Yukarıdaki eşitliklerde üslü ifadelerin tanımının anlaşılması için verilen iki örnek vardır.

Bu örnekleri tahtaya yazan Selçuk öğretmen öğrencilerine n tane a tam sayısının çarpımı  $a^n$  dir. Bunu  $a \cdot n$  ile karıştırmayın demiştir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A)  $5^7 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

B)  $3^8 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

C)  $2^5 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$

D)  $(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$





## KAZANIM

8.1.2.2. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.

## KAZANIM ŞİFRESİ

Bu tip soruları çözebilmek için 5 tane kuralı çok iyi bilmek gerekiyor:

## 1. Çarpma

Tabanlar aynı ise  $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$

Üsler aynı ise  $a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$

## 2. Bölme

Tabanlar aynı ise  $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$

Üsler aynı ise  $\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$

## 3. Üssün üssü

$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$  olur.

## 4. Negatif üs

$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$

$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$  olur.

5.  $a \neq 0$  olmak üzere  $a^0 = 1$ 'dir.

- Yani çarpma ve bölmede taban ve üslerin aynı olup olmadığına bakarız. Tabanlar aynı ise çarpmada üsleri toplar, bölmede üsleri çıkarırız.

$$3^4 \cdot 3^2 = 3^6 \quad \frac{3^4}{3^2} = 3^2$$

Üsler aynı ise çarpma ve bölmede bunları aynı üs parantezine alabiliriz.

$$5^4 \cdot 2^4 = (5 \cdot 2)^4 = 10^4 \text{ olur.}$$

$$\frac{10^4}{2^4} = \left(\frac{10}{2}\right)^4 = 5^4 \text{ olur.}$$

- Üssün üssünde  $(5^2)^4 = 5^{2 \cdot 4} = 5^8$  olur yani üsler çarpılır.

Sakin  $5^{2^4}$  ile karıştırmayın! Çünkü  $5^{2^4} = 5^{16}$  dır.

- Üssün negatifliğini pozitif ve pozitifliğini negatif yapmak için sayının pay ve paydasını yer değiştiririz.

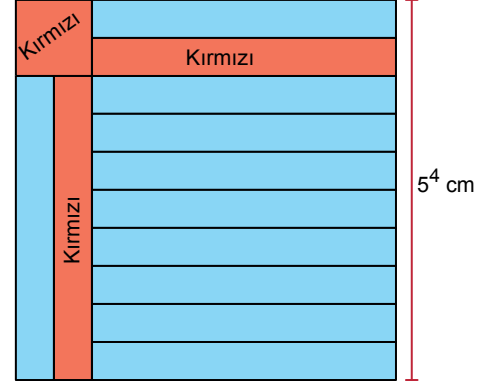
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{b}{a}\right)^{-n}$$

## Örnek

$a \neq 0$  ve  $m, n$  tam sayılar olmak üzere

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \text{ ve } \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \text{ dir.}$$

Bir kenarının uzunluğu  $5^4$  cm olan kare şeklindeki kâğıdın bir yüzüne aşağıdaki gibi 12 eş dikdörtgen ve 1 kare çizilmiştir. Bu şekillerden kare ve 2 eş dikdörtgen kırmızıya boyanmıştır.



Buna göre kırmızı bölgelerin alanları toplamı kaç santimetrekaredir?

- A)  $2 \cdot 5^7$     B)  $5^7$     C)  $2 \cdot 5^6$     D)  $5^6$

2020 LGS

## Çözüm

Dikey olan kırmızı dikdörtgen ile üst tarafta bulunan dikdörtgenin alanı birbirine eşittir. bu durumda kırmızı bölgenin alanı, karenin alanının  $\frac{2}{10}$ 'una eşittir.

$$\begin{aligned} \text{Kırmızı bölgenin alanlarının toplamı} &= 5^4 \cdot 5^4 \cdot \frac{2}{10} \\ &= 5^8 \cdot \frac{1}{5} \\ &= 5^7 \text{ santimetrekare} \end{aligned}$$

elde edilir.

**Cevap B**







1. Abdullah elinde bulunan üç yağlı ipi aşağıdaki gibi yerleştirmiştir.



Kırmızı ipin uzunluğu sarı ve yeşil iplerin toplam uzunluğuna eşittir.

Aşağıdaki tabloda kırmızı ve sarı iplerin yakıldığında 1 saniyede yanan uzunlukları ve tamamının yanıp bitme süreleri verilmiştir.

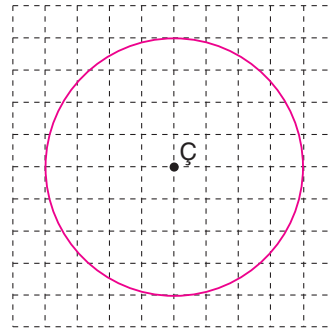
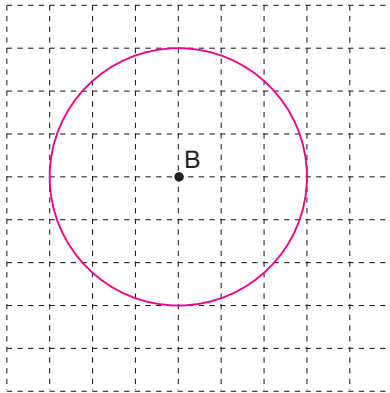
İp	1 saniyede Yanan Uzunluk (mm)	İpin Tamamının Yanma Süresi (sn)
Kırmızı	$2^4$	$2^4$
Sarı	$2^{-1}$	$2^6$

Buna göre yeşil ipin uzunluğu milimetre cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $2^5$                       B)  $7 \cdot 2^5$                       C)  $15 \cdot 2^5$                       D)  $31 \cdot 2^5$

2. Yarıçapı  $r$  olan dairenin alanı  $\pi \cdot r^2$  formülü ile hesaplanır.

Buket ve Çağlar kendi oluşturdukları farklı büyüklükteki birim karelerden oluşan kareli kâğıtlara sırasıyla B ve Ç merkezli daireler çizmiştir.



B ve Ç merkezli dairelerin alanları sırasıyla  $3^8 \cdot \pi \text{ cm}^2$  ve  $2^{10} \cdot \pi \text{ cm}^2$  dir.

Buna göre Buket'in çizdiği kareli kâğıtta bulunan birim karenin bir kenar uzunluğu ile Çağlar'ın çizdiği kareli kâğıttaki birim karenin bir kenar uzunluğunun çarpımı santimetrekare cinsinden kaçtır?

- A)  $6^3$                       B)  $6^5$                       C)  $6^7$                       D)  $6^9$





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

Zeynep  $a^{-7}, a^{-6}, a^{-1}, a^4, a^6$  ve  $a^{11}$  üslü ifadelerinin tamamını aşağıda mavi boyalı olarak verilen hücrelerin her birine farklı bir üslü ifade gelecek şekilde yazacaktır.

X			
		B	
	A		
			C

Yukarıda çarpma işlemiyle oluşturulmuş tabloda beyaz hücelere gelmesi gereken sayı yatay ve dikeyde karşılık gelen mavi renkli hücrelerdeki sayıların çarpımıdır. A ve B hücrelerine yazılacak sayıların çarpımı  $a^4$ 'tür.

Zeynep C hücresine yazılacak olan üslü ifadeyi hesaplariken çarpma işlemi yerine yanlışlıkla bölme işlemi yapmıştır.

**Buna göre Zeynep C hücresine aşağıda verilen üslü ifadelerden hangisini yazmış olabilir?**

- A)  $a^4$                       B)  $a^2$                       C)  $a^{-3}$                       D)  $a^{-5}$

4. Üç çocuk babası olan Selçuk Bey, 1024 ₺ parasının yarısını eşine vermiştir ve kalanın çeyreğini büyük çocuğuna vermiştir.

Geriye kalan parasının  $2^7$  ₺'sini ortanca çocuğuna verdikten sonra elinde bulunan parayı  $4^2$  gün boyunca her gün en küçük çocuğuna eşit miktarda vererek bitirmiştir.

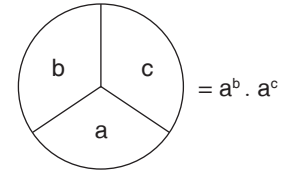
En küçük çocuğu bir mağazada bulunan oyuncacı kaç gün sonra alabileceğini hesaplamış ve  $x$  gün sonra gidip bu oyuncacı alacağını söylemiştir.



**En küçük çocuğun yaptığı hesap doğru olduğuna göre  $x$  kaçtır?**

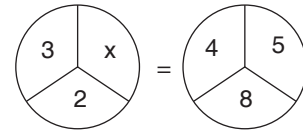
- A) 6                      B) 5                      C) 4                      D) 3

5.  $a, b$  ve  $c$  doğal sayı olmak üzere;



Yukarıda verilen simgenin eşiti şekildeki gibidir.

Tanımlanan bu simgede



**eşitliği olduğuna göre  $x$  kaçtır?**

- A) 20                      B) 22                      C) 24                      D) 26



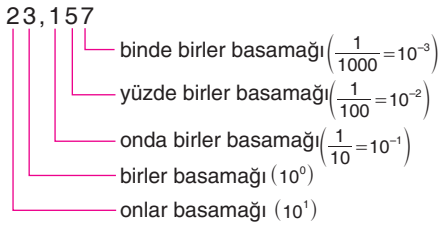


**KAZANIM**

**8.1.2.3.** Sayıların ondalık gösterimlerini 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.

**KAZANIM ŞİFRESİ**

› Bir ondalık gösterimi, basamak değerlerinin toplamı biçiminde yazmaya ondalık gösterimi çözümlene denir.



Basamakların 10'un kaçınıcı kuvvetleri olduğunu bilmemiz gerekir. Daha sonra da basamaktaki sayı ile 10'un kuvvetini çarparak çözümlene yapmış oluruz. Örneğin;

$$23,157 = 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-3}$$

- ( $10^{-3}$ )
- ( $10^{-2}$ )
- ( $10^{-1}$ )
- ( $10^0$ )
- ( $10^1$ )

› Sayının çözümlenmiş hâli verilince de soruya ters-ten bakarak çözümleriz.

$$21,54 = \boxed{2} \boxed{1} , \boxed{5} \boxed{4}$$

$10^1 \ 10^0 \quad 10^{-1} \ 10^{-2}$

Kutulara basamaktaki rakamları yazarız.

**Örnek**

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

Bir basketbol takımındaki beş oyuncunun boy uzunluklarının çözümlenmiş şekli aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo:** Oyuncuların Boylarının Uzunlukları

İsim	Boy Uzunluğu (cm)
Ayça	$2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1}$
Beyza	$1 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1}$
Ceyda	$1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$
Derya	$1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1}$
Esra	$1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-1}$

Takımın antrenörü, boyu 185 santimetreden kısa olan oyuncularından birini oyun kurucu olarak oynayacaktır.

**Buna göre verilen oyuncular arasında oyun kurucu olarak oynayabilecek kaç oyuncu vardır?**

- A) 4      B) 3      C) 2      D) 1

**2020 LGS**

**Çözüm**

Öncelikle tabloda boy uzunlukları santimetre cinsinden çözümlenmiş olarak verilen oyuncuların boy uzunluklarını hesaplayalım.

Ayça = 201,1 cm

Beyza = 175,5 cm

Ceyda = 184 cm

Derya = 187,2 cm

Esra = 185,6 cm

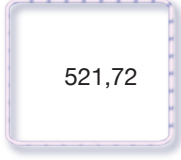
Oyun kurucu olarak seçilecek olan oyuncunun boy uzunluğunun 185 santimetreden kısa olması istenmektedir. Bu şartları sağlayan Beyza ve Ceyda'dır. Bu nedenle verilen oyuncular arasında oyun kurucu olarak oynayabilecek 2 oyuncu vardır. Bu durumda cevap C'dir.

**Cevap C**





1.



$10^{-1}$  ler basamağın-  
daki rakamla  $10^1$  ler  
basamağındaki  
rakam yer değişince  
sayımız x kadar artar.

x + y sayısının çözümlenmesini yapan Burak çözümlenmesinin eşitini

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

bulmuştur.

**Buna göre y sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 107,18                      B) 120,28  
C) 102,28                      D) 122,28

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

Bir plastik poşet kütlesi 6 kg dan az olan eşyaları taşıyabilmekte aksi takdirde yırtılmaktadır.

Buse Hanım marketten yaptığı alışveriş malzemelerinin kütlesi 8,02 kg'dır. Bu malzemelerin bazılarının kütlelerinin çözümlenmiş şekli aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Malzeme	Kütlesi (kg)
Domates	$1 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-2}$
Patlıcan	$1 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-2}$
Erik	$2 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1}$
Kiraz	$1 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-3}$

**Buse Hanım, plastik poşetin yırtılmaması için bu dört malzemeden hangisini ikinci bir poşete koymalıdır?**

- A) Domates                      B) Patlıcan  
C) Erik                              D) Kiraz

3.

$$A = 3 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-3}$$

$$B = 6 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2}$$

$$C = 7 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-3} + 4 \cdot 10^{-4}$$

$$D = 2 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-3} + 3 \cdot 10^{-3} + 4 \cdot 10^{-4}$$

**Yukarıda çözümlenmiş hâleri verilen A, B, C ve D sayıları ile ilgili;**

- C sayısının ondalık gösterimi olarak yazılışı bilimsel bir gösterimdir.
- A, B, C ve D sayılarının en büyüğü A sayıdır.
- B ile C sayılarının toplamının ondalık gösterimindeki  $10^{-1}$  ler basamağındaki rakam 4'tür.

**bilgilerinden kaç tanesi doğrudur?**

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3

4. Bir kuruyemişçide satılan ürünler ve fiyatları aşağıda tabloda gösterilmiştir.

	Miktar	Fiyat
Leblebi	0,60 kg	3,60 ₺
Badem	0,35 kg	13,65 ₺
Fıstık	0,25 kg	4,75 ₺
Çekirdek	0,40 kg	6,80 ₺

Büşra Hanım bayram hazırlığı için çıktığı alışverişte kuruyemişçiden 5 kg leblebi, 1,4 kg badem, 1,25 kg fıstık ve 2 kg çekirdek almıştır.

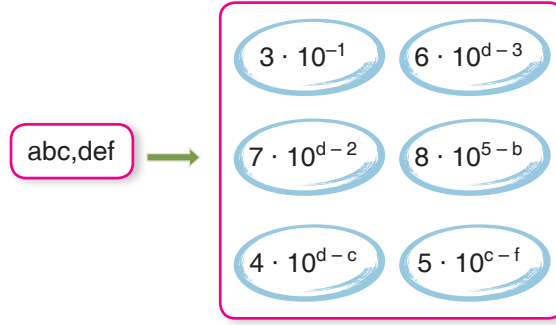
**Buna göre Büşra Hanım'ın yapmış olduğu alışverişte toplam harcanan paranın ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $2 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$   
B)  $1 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$   
C)  $5 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^1$   
D)  $1 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1}$





5.



Yukarıda abc,def ondalık sayısı ve yanındaki kutuda bu sayıların çözümlenmiş durumlarının terimleri bulunmaktadır. a, b, c, d, e ve f rakamları ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

I.  $b + e = 15$

II.  $a + f + d = 12$

III.  $5 \cdot 10^{-d} + 6 \cdot 10^{e-7} + 8 \cdot 10^{b-5} = 860,005$ 'tir.

**Buna göre verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I.

B) I ve II.

C) II ve III.

D) I, II ve III.

6.

$$A = 72,971$$

Yukarıda verilen ondalık sayı ile ilgili yapılan işlemler sırasıyla aşağıda verilmiştir.

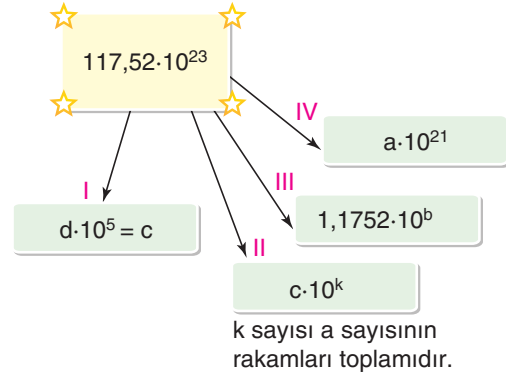
- Onda birler basamağındaki rakam 7 azaltılır.
- Binde birler basamağındaki rakam ile yüzde birler basamağındaki rakam yer değiştirir.
- Birler basamağındaki rakam, onlar basamağındaki rakam kadar artırılır.
- Basamaklarda yapılan değişiklikten sonra oluşan sayıya en son  $4 \cdot 10^{-2}$  ifadesi eklenir.

Bu işlem yapıldıktan sonra oluşan yeni ondalık sayımız B'dir.

**Buna göre (B – A) sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 6,682 B) 6,286 C) 5,286 D) 4,286

7.



Yukarıda verilen yıldız sayısının farklı gösterimleri I, II, III ve IV. kutularda gösterilmiştir.

**Buna göre a, b, c ve d sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

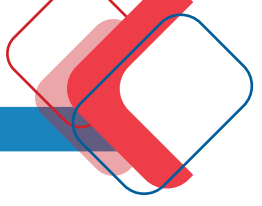
A)  $a = d$ 

B) a sayısının 100 000 katı c sayısına eşittir.

C)  $b \cdot \frac{1}{25} + d \cdot \frac{1}{11752} = 2$

D)  $c \cdot 25 + a \cdot \frac{1}{25} = 2$





**KAZANIM**

8.1.2.4. Verilen bir sayıyı, 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.

**KAZANIM ŞİFRESİ**

› Bu tip soruları çözerken verilen sayının sağında 10'lu bir ifade yoksa  $10^0$  çarpanı ekleyebiliriz.

$10^0 = 1$  olduğundan ifadeyi değiştirmez.

6,23  $\rightarrow$  10'lu bir ifade yok, hemen sayının sağına  $10^0$  yerleştiririz. Yani  $6,23 \cdot 10^0$  olur.

Virgül sağa kaydıkça 10'lu ifadenin üssü azalır. Virgül sola kaydıkça 10'lu ifadenin üssü artar. Yani virgül kaç adım oynarsa 10'lu ifadenin üssü o kadar artar veya azalır.

$31,57 \cdot 10^{41} \rightarrow$  Virgül iki adım sola gitsin.

$0,3157 \cdot 10^{43} \rightarrow$  Virgül 3 adım sağa gitsin.

$315,7 \cdot 10^{40}$  olur. Bu ifadelerin hepsi de birbirine eşittir.

**Örnek**

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

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	$2,5 \cdot 10^{-1}$	3,75
B mikroorganizması	$3 \cdot 10^{-2}$	3
C mikroorganizması	$1 \cdot 10^{-4}$	0,1
D mikroorganizması	$2 \cdot 10^{-3}$	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

2018 - 2019 Aralık

**Çözüm**

	Gerçek		Mikroskopta Görülen
A $\rightarrow$	0,25 mm	15 kat $\rightarrow$	3,75 mm
B $\rightarrow$	0,03 mm	100 kat $\rightarrow$	3 mm
C $\rightarrow$	0,0001 mm	1000 kat $\rightarrow$	0,1 mm
D $\rightarrow$	0,002 mm	1200 kat $\rightarrow$	2,4 mm

Büyütme oranı en küçük olan A mikroorganizmasıdır.

**Cevap A**





1. Bir ondalık gösterimin basamak değerleri toplamı şeklinde yazılmasına ondalık gösterimin çözümlenmesi denir.

Kenan, Leyla, Metin ve Neslihan Kim Daha Hızlı isimli yarışma programına katılmıştır. Yarışma programının kuralları şu şekildedir.

- Her yarışmacının önünde bir ekran bulunmaktadır ve bu ekrana aynı matematik sorusu gelmektedir.
- Yarışmacılara sorunun çözümünü kâğıda yazmaları için bir dakika süre verilmektedir.
- Bir dakikalık süre dolduğunda önündeki butona ilk basan kişi soruyu cevaplama hakkı kazanmaktadır.
- Cevap verme hakkı kazanan yarışmacı doğru cevap verirse 5 puan kazanmaktadır. Eğer soruya yanlış cevap verirse ikinci en hızlı cevap veren yarışmacı soruya cevap verme hakkı kazanmaktadır.
- İkinci yarışmacı da yanlış cevap verirse benzer şekilde üçüncü ve daha sonra dördüncü yarışmacı cevap verme hakkı kazanır. Doğru butona basan yarışmacı olmazsa kimse puan alamaz.

Kim Daha Hızlı isimli yarışma programında yarışmacılardan 108,07 ondalık gösterimini 10'un tam sayı kuvvetleri biçiminde çözümlyerek kâğıtlara yazmaları istenmiştir. Yarışmacıların soruya verdikleri cevaplar ve butona basma süreleri saniye cinsinden 10'un tam sayı kuvvetleri biçiminde çözümlenerek aşağıda verilmiştir.

	Soruya Verdiği Cevap	Soruyu Cevaplama Süresi (Saniye)
Kenan	$1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$
Leyla	$1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-3}$
Metin	$1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-2} + 8 \cdot 10^{-3}$
Neslihan	$1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-3}$

Buna göre hangi yarışmacı bu sorudan 5 puan kazanmıştır?

- A) Kenan                                      B) Leyla                                      C) Metin                                      D) Neslihan

2. İrfan çok küçük sayılar yazarak onların bilimsel gösterimini bulmuştur. Bilimsel gösterimlerde çarpım durumundaki 10'un kuvvetinin mutlak değeri tam kare bir sayı ise bu sayıları bir kenara ayırmaktadır.

- I.  $870 \cdot 10^{-38}$   
II.  $3,5 \cdot 10^{-17}$   
III.  $45 \cdot 10^{-9}$   
IV.  $125 \cdot 10^{-27}$

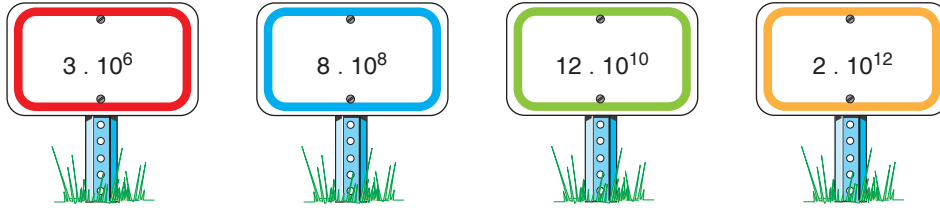
Buna göre İrfan yukarıda verilen çok küçük sayıları yazdıktan sonra hangilerini bir kenara ayırmıştır?

- A) I ve III.                                      B) I ve IV.                                      C) II ve III.                                      D) II ve IV.





3.



Yukarıda verilen 4 tane sayıyı ikişer ikişer çarptığımızda elde edilen n tane sayının her biri,  $5 \cdot 10^{19}$  sayısı ile çarpıldığında çıkan sonuçlar ile ilgili aşağıdaki ifadeler söylenilmektedir.

- I. Çıkan sonuçlardan en büyüğü  $12 \cdot 10^{42}$  dir.
- II. Çıkan sonuçlardan en küçüğü  $12 \cdot 10^{34}$  tür.
- III. Çıkan sonuçların içerisindeki bir sayı  $3 \cdot 10^{38}$  dir.

**Buna göre verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I.                      B) I ve II.                      C) II ve III.                      D) I, II ve III.

Sayı		Farklı Gösterimi
$171,05 \cdot 10^6$	I →	$1,7105 \cdot 10^8$
$5281,6 \cdot 10^{17}$	II →	$5,2816 \cdot 10^{20}$
$17 \cdot 10^{18}$	III →	$1,7 \cdot 10^{19}$
$0,005 \cdot 10^6$	IV →	$50 \cdot 10^4$

Yukarıda verilen I, II, III ve IV numaralı geçişlerde yapılan işlemlerin doğru ve yanlışlığına göre puanlama yapılacaktır. Doğru yapılan işlemlere 10 puan verilip, yanlış yapılan işlemlere -7 puan veriliyor.

**Buna göre I, II, III ve IV numaralı işlemlerden toplamda kaç puan alınır?**

- A) 6                      B) 23                      C) 40                      D) 45

5. Selim öğretmen öğrencilerine tahtaya yazdığı sayılardan  $ab \cdot 10^n$  şeklinde bir sayıyı elde etmelerini istemiştir. Yani 10'lu ifadenin dışındaki sayının virgülünün sağında ve solunda eşit miktarda sıfırdan farklı rakam bulunmasını istemiştir.

Örneğin;  $6,271 \cdot 10^{15} \rightarrow 62,71 \cdot 10^{14}$

Bununla ilgili olarak aşağıdaki tabloyu yapmıştır.

	Sayı	İstenilen Format
I.	$A \cdot 10^{16}$	$82,72 \cdot 10^{15}$
II.	$0,5272 \cdot 10^{82}$	$52,72 \cdot 10^B$
III.	$1571 \cdot 10^{23}$	$15,71 \cdot 10^C$

**Buna göre tabloda verilen sayıların bazılarında bulunan A, B ve C ifadelerinin toplamı kaçtır?**

- A) 113,272                      B) 113,872  
C) 113,672                      D) 112,272







## KAZANIM

**8.1.2.5.** Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.

## KAZANIM ŞİFRESİ

Bu kazanım, bir önceki kazanımda bulunan bir sayıyı 10'un farklı tam sayı kuvvetlerine göre yazma işine bir standart getirmektedir.

- > Bilimsel gösterim; a bir gerçek (reel) sayı  $1 \leq |a| < 10$  ve n bir tam sayı olmak üzere  $a \cdot 10^n$  gösterimidir.
- > Burada görüleceği gibi yapılması gereken "a" çarpanının mutlak değerini 1 ile 10 arasına (1 olabilir) getirmektir.
- > Bu tip sorularda aşağıdaki geçişleri ve yazılımları bilmemiz gerekir.

$$1 \text{ milyon} = 1 \cdot 10^6 \text{ (6 sıfır)}$$

$$1 \text{ milyar} = 1 \cdot 10^9 \text{ (9 sıfır)}$$

$$1 \text{ ton} = 10^3 \text{ kg} = 10^6 \text{ gr}$$

$$1 \text{ km} = 10^3 \text{ m} = 10^6 \text{ mm}$$

## Örnek

$6,23 \cdot 10^{-6}$  bilimsel gösterimdir.

Çünkü 10'lu ifadenin solundaki 6,23 sayısı 1 ile 10 arasındadır.

## Örnek

$42,4 \cdot 10^{48}$  bilimsel gösterim değildir.

Bu sayıyı bilimsel yapmak için virgülden 1 adım sola kaydırmak gerekir.

Yani  $4,23 \cdot 10^{49}$  olur.

## Örnek

$|a|$ , 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)  $2,3 \cdot 10^7$

**2018 - 2019 Aralık**

## Çözüm

Yetişkin bir ağaç bir saatte ortalama 2,3 kg karbondioksit emilimi yapıyor.

$$1 \text{ Ağaç} \rightarrow 2,3 \text{ kg} = 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ ton.}$$

$$10 \text{ milyon ağaç} = 10 \cdot 10^6 \text{ ağaç} \rightarrow 2,3 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 10^6 \text{ ton karbondioksit emilimi yapar.}$$

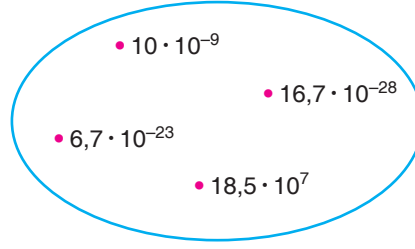
$$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot 10^1 \cdot 10^6 = 2,3 \cdot 10^4 \text{ ton bulunur.}$$

**Cevap A**

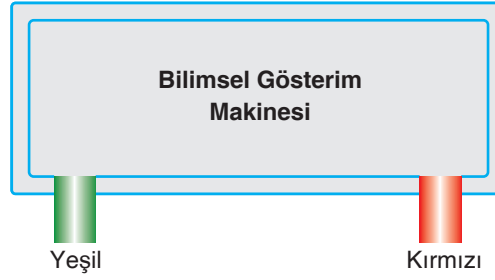




1.



Yukarıda verilen ondalık gösterimler aşağıdaki Bilimsel Gösterim makinesine atılıyor. Atılan sayılar bilimsel gösterime uygun ise **yeşil**, değil ise **kırmızı** yanmaktadır.



Buna göre atılan onluk gösterimlerin kaç tanesi yeşil ışığı yakar?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

2.

	Sayılar		Bilimsel Gösterim
I.	$1571,2 \cdot 10^{42}$	→	$1,5712 \cdot 10^{45}$
II.	$0,0000000632 \cdot 10^5$	→	$6,32 \cdot 10^{-13}$
III.	$7213000 \cdot 10^{62}$	→	$7,213 \cdot 10^{68}$
IV.	$142,5 \cdot 10^{73}$	→	$1,425 \cdot 10^{75}$

Yukarıda verilen sayıların farklı farklı yazılımları olduğundan dolayı Filiz öğretmen bu sayıların hepsini bilimsel gösterim olarak yazılmasını öğrencisi olan Mehtap'a söylemiştir.

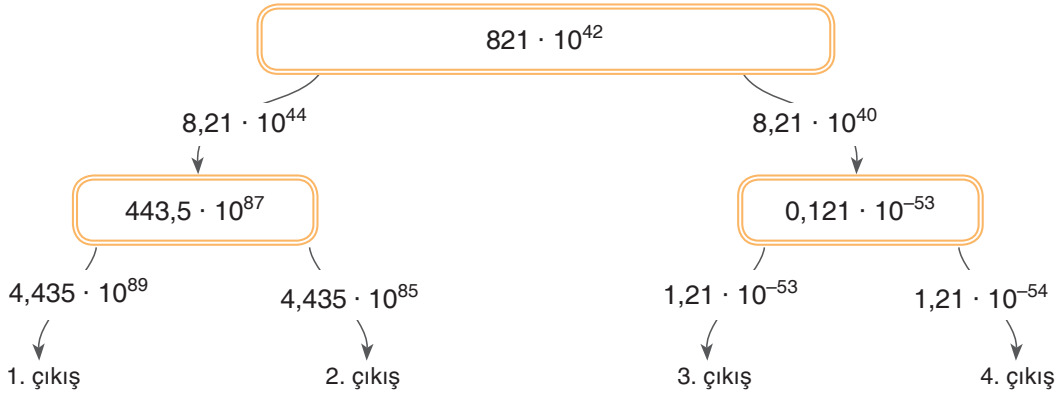
Öğretmeni Mehtap'a yazdığı ifadelerden birinin yanlış olduğunu belirtmiştir.

Buna göre Mehtap'ın yanlış olarak yazdığı sayının doğrusu aşağıdaki hangi işlemlerden sonra bir tam sayıya eşit olur?

A)  $10^3$  katının 2 fazlasıB)  $10^4$  katının 0,8 fazlasıC)  $10^5$  katının 0,7 fazlasıD)  $10^5$  katının 2,5 fazlası



3. Aşağıda verilen şemada, sayıların bilimsel gösterimlerini takip edince x numaralı çıkışa gelinmiştir.



Buna göre  $7^3 \cdot 10^3 \cdot x \cdot 10^4 \cdot x \cdot 5^5 \cdot x \cdot 2^{x+4}$  çarpımının sonucunu bilimsel gösterim olarak yazılımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $3,43 \cdot 10^{14}$       B)  $3,43 \cdot 10^{-12}$       C)  $3,43 \cdot 10^{10}$       D)  $3,43 \cdot 10^{-14}$

4.  $a = 271,52 \cdot 10^{-45}$

$b = 13,24 \cdot 10^{-81}$

$c = 732,514 \cdot 10^{56}$

Verilen a, b ve c sayılarının bilimsel olarak gösterimini yapmaya çalışan Zeynep, virgülleri uygun olan yerlere getiriyor. Ama 10'lu ifadelerin üslerindeki değişimleri tam olarak hatırlamıyor. Öğretmeni ise virgülü sola kaydırırken 10'lu ifadenin üssü artar diye bir ipucu veriyor.

Zeynep gösterimleri doğru olarak bulmuş ve 10'lu ifadelerin üslerinin toplamına x demiştir.

Buna göre x kaçtır?

- A) -80      B) -65      C) 30      D) 85

5. 10 dakikada 1 soru yazan Selçuk öğretmenin her gün 3 saat çalışarak 360 gün boyunca soru yazarsa yazdığı soruların sayısı x'tir.

20 dakika 1 tane süs eşyası yapan Sevda hanım her gün 5 saat çalışarak 360 gün boyunca süs eşyası yaparsa yaptığı süs eşya sayısı y'dir.

Yukarıda verilen x ve y sayılarının toplamlarının bilimsel gösterimi z'dir.

Buna göre z değeri aşağıdakilerden hangisidir?

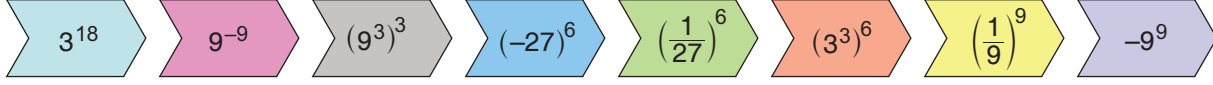
- A)  $1,1812 \cdot 10^3$       B)  $6,48 \cdot 10^2$   
C)  $1,188 \cdot 10^4$       D)  $1,188 \cdot 10^5$



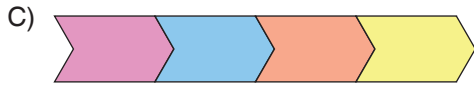
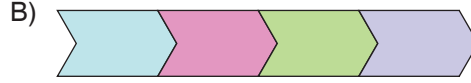
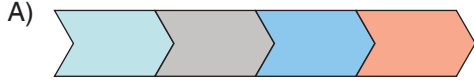


1.  $a \neq 0$  ve  $m, n$  tam sayılar olmak üzere;  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$  ve  $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

Hatice Öğretmen, üzerlerinde üslü ifade yazılı olan aşağıdaki kartları öğrencilerine vermiştir. Öğrencilerinden kartlarda yazan üslü ifadelerin değerlerini hesaplamalarını ve birbirine eşit olan 4 kartı birleştirmelerini istemiştir.



Öğrenciler kartları doğru bir şekilde birleştirirse aşağıdaki şekillerden hangisi elde edilebilir?



2.

$$172,1 \cdot 10^{17}$$

$$15,71 \cdot 10^{48}$$

$$0,015 \cdot 10^{-31}$$

$$0,517 \cdot 10^{-42}$$

Yukarıda verilen sayıların bilimsel gösterim hâline gelmesi için virgüllerde yapılan değişim miktarlarının toplamı  $x$ 'dir.

Örneğin;  $527,1 \cdot 10^{-48}$  sayısının bilimsel gösterimi  $5,271 \cdot 10^{-46}$  dir. Bu virgülün basamak değişim miktarı 2'dir.

$42,571 \cdot 10^{-56}$  sayısında yapılan virgül değişim miktarı  $y$  olduğunda ifadenin bilimsel gösterim olduğu biliniyor.

**Buna göre  $2452,5 \cdot 10^{-8}$  sayısında virgül  $x + y$  adım sola kayarsa oluşan ifade aşağıdakilerden hangisi olur?**

A)  $0,00024525 \cdot 10^{-1}$

B)  $0,0024525 \cdot 10^{-2}$

C)  $0,00245225 \cdot 10^{-15}$

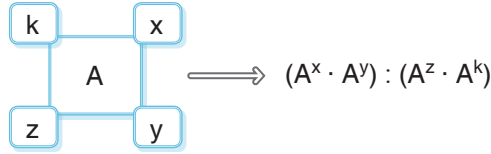
D)  $0,00024525 \cdot 10^{-15}$



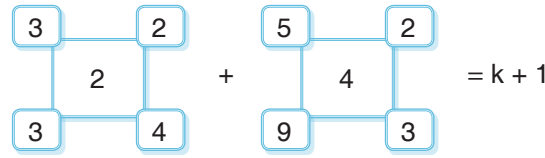
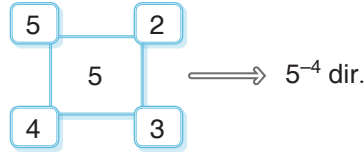




1. Şeklin içindeki ve dışındaki sayılar arasındaki ilişki aşağıdaki gibidir.



Örneğin;



Buna göre  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

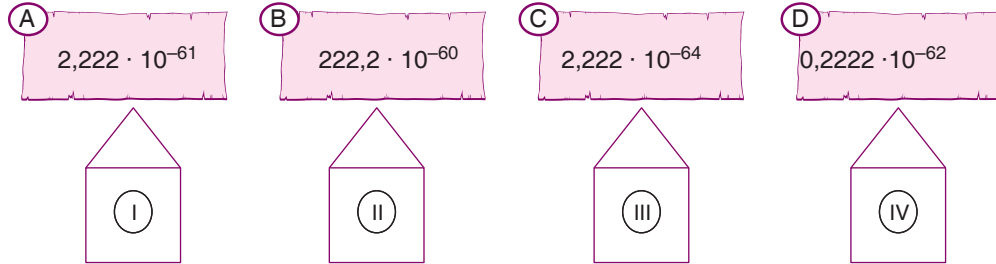
A)  $2^{-18}$

B)  $2^{-16}$

C)  $2^{-15}$

D)  $2^{-14}$

- 2.



A, B, C ve D kutuları I, II, III ve IV numaralı evlere gidecek olan kargolardır.

- En büyük sayının bulunduğu kutu II. eve gidecektir.
- En küçük sayının bulunduğu kutu IV. eve gidecektir.
- I. eve giden kutunun üzerinde yazan sayı III. eve giden kutunun üzerinde yazan sayıdan büyüktür.

Buna göre kutu - ev eşleştirmelerinde aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	I	II	III	IV
A)	A	C	D	B
B)	A	D	B	C
C)	A	B	D	C
D)	B	D	A	C





3.

$$878,102 = \overset{1.}{8 \cdot 10^2} + \overset{2.}{7 \cdot 10^1} + \overset{3.}{8 \cdot 10^0} \\ + \overset{4.}{1 \cdot 10^{-1}} + \overset{5.}{0 \cdot 10^{-2}} + \overset{6.}{2 \cdot 10^{-3}}$$

Eşitliğinde verilen sayının çözümlenmesi yapılıyor. Yapılan çözümlenmedeki her bir terim kutu içerisine yazılarak şu şekilde bir işlem yapılıyor. Çözümleme 10'un azalan kuvvetlerine göre yazılarak ilk terime 1 numara 2. terime 2 numara verilerek ilerleniyor.

$$43,784 \rightarrow \square \square \square \square \square$$

$$723,524 \rightarrow \square \square \square \square \square \square$$

sayılarının çözümlenmesinde taralı ifadelerin yerleri değiştiriliyor ve sayılar yeniden oluşturuluyor.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi oluşan sayıların toplamlarının çözümlenmesinin terimlerinden biridir?**

A)  $5 \cdot 10^1$

B)  $7 \cdot 10^2$

C)  $3 \cdot 10^{-3}$

D)  $8 \cdot 10^{-2}$

4.  $\square$  Bir örüntü kodu ve  $x$  tam sayıdır. Kutunun içerisindeki sayıya göre örüntünün işlevi değişmektedir.

- $x$ , en fazla 7'ye kadar ki rakamlardan biri ise  $\square$  in değeri aşağıdaki gibi bulunur.

$$2^1 \cdot 2^2 \cdot 2^3 \cdot \dots \cdot 2^x = \square$$

- $x$ , en az 8 olan bir sayı ise  $\square$  in değeri aşağıdaki gibi bulunur.

$$\frac{1}{5^1} \cdot \frac{1}{5^2} \cdot \frac{1}{5^3} \cdot \dots \cdot \frac{1}{5^x} = \square$$

- $x$ , negatif bir tam sayı ve en az  $-10$  ise  $\square$  in değeri aşağıdaki gibi bulunur.

$$\square \Rightarrow 2^{-x} \cdot 5^{-x} \cdot 3^{-x} \text{ ifadesinin basamak sayısıdır.}$$

**Buna göre  $(\square)^2 \cdot (\square)^{-1} \cdot \square$  ifadesinin çarpımlarının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 40

B) 43

C) 46

D) 49

5. Aşağıdaki iki sayının 10'un tam sayı kuvvetleri kullanılarak çözümlenmesi verilmiştir.

$$21,81 = 2 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0 + 8 \cdot 10^{-1} + 1 \cdot 10^{-2}$$

$$14,52 = 1 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$$

eşitlikleri veriliyor.

Bu iki sayının toplamını oluşturduğumuzda 10'un tam sayı kuvvetlerine göre çözümlenmesinde oluşan ifadeler

$$A \cdot 10^1 + B \cdot 10^0 + C \cdot 10^{-1} + D \cdot 10^{-2}$$

şeklindedir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) A sayısı D sayısına eşittir.

B) B + C sayısı D sayısının 3 katıdır.

C) A + B + D sayılarının toplamı 11'dir.

D) B sayısı C sayısından 3 fazladır.



