

9

# Matematik

Konu Özetli Soru Bankası

40  
seans

MESUT SEMİZ / FATİH ERBİLLİ

MEB MÜFREDATINA UYGUNDUR

STRATEJİK KONU ÖZETLİ

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

ÖĞRENCİ SORULARI

TESTLER

AKILLI TAHTAYA UYUMLU

SORU SAYISI: 1619

VIDEO  
ÇÖZÜMLÜ  
Mobil + Web  
akilliogretim.com

BAŞLANGIÇ  
DÜZEYİ

■ Yayın Yönetmeni  
**Eyüp Eğlence**

■ Yayın Editörü  
**Yasemin Gülođlu**

■ Ders Editörleri  
**İslam Baş - Seher Gün Gürbüz - Serkan Akkaş  
Necmiye Atila - Meltem Genç**

■ Akıllı Tahta Soru Çözümü  
**Elif Yaşar - Fikret Töre - İslam Baş**

■ Dizgi ve Grafik  
**Okyanus Dizgi (Ç.P.)**

■ Kapak Tasarım  
**Türk Mutfađı**

■ Baskı Cilt  
**Örmat Basım San. Tic. Ltd. Şti**

■ Yayıncı Sertifika No : **49697**  
Matbaa Sertifika No : **77186**

■ ISBN: **978-625-653-775-0**

■ OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.  
Eski Turgut Özal Caddesi No: 22/101 34490 Başakşehir / İstanbul  
Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49  
www.okyanusokulkitap.com www.akillioğretim.com

■ İstanbul

©

Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve sorular aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

## Ön Söz

### Sevgili Öğrencimiz,

Millî Eğitim Bakanlığının özellikle son yıllarda üzerinde durduğu hususlardan biri de değişen dünyanın gerektirdiği becerileri sağlayan, değişimin aktörü olacak öğrencilerin yetiştirilmesi için bütüncül ve yapısal bir dönüşüme ihtiyacın olmasıdır. Bu değişim ve dönüşüm süreçleri içerisinde “TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ” ile ortaöğretim müfredatları da değişmektedir.

Okyanus Yayıncılık lise grubu olarak hazırladığımız kitaplar, Millî Eğitim Bakanlığının “TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ” yeni müfredatına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu sorular incelenerek hazırlanmıştır.

40 Seans Serisini öğrencilerin zorlandığı derslerin üstesinden gelmesi için hazırladık. Zorlandığınız derslerdeki en önemli sorun temelizin olmaması veya zayıf olmasıdır. İşte 40 Seans Serisi öğrenciye temelden öğretip başarıya ulaştırmayı hedeflemektedir. Dersleri özel ders mantığına uygun olarak 40 Seansa ayırdık. Her seansta önce konuyu özlü bir biçimde, mantık ve yoruma dayalı olarak hazırladık. Ardından Çözümlü Örneklerle ve Öğrenci Sorularına yer verdik. Her seansın sonunda ise Testlere yer verdik.

Kitabımızın “TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ”ne tamamen uyumlu olması için bazı çözümlü örneklerimizi uygulama ağırlıklı hazırladık ve bunların çözümlerini dijital ortamda yaptık. Uygulama ağırlık çözümlü örneklerimizin olduğu sayfalardaki kare barkotlardan kutu içerisinde bulunan okutarak çözümlere ulaşabilirsiniz.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **9. Sınıf 40 Seans Matematik** kitabının, sizlere yarar sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

Yayın Yönetmeni  
Eyüp Eğlence

## Yazarların Sana Mesajı Var

### Sevgili Öğrencim,

Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı'nın **MAARİF MODELİ** çerçevesinde bu yıl uygulamaya koyduğu yeni müfredat öğrencilerin bireysel yeteneklerini ön plana çıkarmak ve bilişim çağını yakalamak adına önemli bir adımdır. Öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsendiğinden biz de her bir öğrencinin bireysel öğrenme hızına uygun olarak bol miktarda sorunun olduğu, yeni eğitim modelinin özünü vermeye çalıştık. Güncel 9. sınıf müfredatını özel ders mantığına ve bireysel çalışmanıza uygun olacak şekilde 40 seansa ayırdık. Her seansta önce konu hakkında bilmeniz gereken kısımları özet hâlinde verdik. Ardından çözümlü örneklerle ve öğrenci sorularına yer verdik. Son olarak hazırladığımız seans testleri ile öğrendiğiniz kısımları pekiştirmenizi amaçladık. Kitabımız yeni öğretim modeline tamamen uyumlu olduğu için bazı sorularımızı uygulama ağırlıklı hazırladık.

Üniversite sınavındaki sorular, zorluk derecesi açısından 5 kategoridir: 40 Seans Serisinin amacı; sizin çok kolay, kolay ve normal soruları yapmanız ve %70'lik başarı sağlamanızdır. Eğer zor ve çok zor soruları da yapıp %100'lük başarıya ulaşmak istiyorsanız 40 Seans'tan sonra Okyanus Yayıncılık'ın ICEBERG soru bankalarını öneririz.

### Tüm Soruların Çözüm Videolarıyla 7/24 Yanındayız.

Tüm soruları akıllı tahtada senin için çözdük. Çözüm videolarına sayfanın üst kısmındaki karekodları akıllı telefon veya tabletine okutarak ulaşabilirsin. Ya da karekodun altındaki sayısal kodları [www.akilliogretim.com](http://www.akilliogretim.com) adresindeki arama modülüne yazarak bilgisayarınla ulaşabilirsin. Çözümlere ulaşman sana bir telefon kadar yakın olsa da herhangi bir soru ile ilgili elinden gelen tüm çözüm yollarını denemeden çözümü izlememeni öneriyoruz. Bu yöntem senin daha iyi öğrenmeni sağlayacaktır. Çözdüğün soruların çözüm videolarını da izlemeni öneririz. Seninle aynı yoldan çözmediğimiz sorularda farklı bir yöntem öğreneceksin. Bu da sana farklı bakış açıları ve analitik düşünme becerisi kazandıracak.

Çalışmalarında başarılar dilerim.

Mesut Semiz - Fatih Erbilli



## İÇİNDEKİLER

1. SEANS	ÜSLÜ İFADELER - 1 .....	6
2. SEANS	ÜSLÜ İFADELER - 2 .....	20
3. SEANS	KÖKLÜ İFADELER - 1 .....	30
4. SEANS	KÖKLÜ İFADELER - 2 .....	40
5. SEANS	KÜMELER - EŞİTSİZLİKLER .....	50
6. SEANS	EŞİTSİZLİKLER .....	62
7. SEANS	MUTLAK DEĞER .....	70
8. SEANS	MANTIK VE İŞLEM ÖZELLİKLERİ .....	82
9. SEANS	FONKSİYONUN TANIMI VE ÖZELLİKLERİ .....	94
10. SEANS	FONKSİYON ÖZELLİKLERİ .....	106
11. SEANS	FONKSİYON UYGULAMALARI .....	116
12. SEANS	MUTLAK DEĞER FONKSİYONU .....	126
13. SEANS	MUTLAK DEĞER FONKSİYONUNUN GRAFİĞİ .....	134
14. SEANS	FONKSİYONLU DENKLEMLER .....	144
15. SEANS	FONKSİYONLU EŞİTSİZLİKLER .....	152
16. SEANS	TEMEL KAVRAMLAR VE DOĞRUDA AÇILAR .....	160
17. SEANS	ÜÇGENDE AÇILAR .....	176
18. SEANS	ÜÇGENDE KENARLAR VE AÇILAR ARASINDAKİ İLİŞKİ .....	190
19. SEANS	ÜÇGENDE EŞLİK .....	200
20. SEANS	ÜÇGENDE EŞLİK UYGULAMALARI .....	212

21. SEANS	ÜÇGENDE BENZERLİK .....	222
22. SEANS	TALES TEOREMİ.....	236
23. SEANS	ÖKLİD TEOREMLERİ .....	254
24. SEANS	PİSAGOR TEOREMİ .....	262
25. SEANS	ÖZEL AÇILI ÜÇGENLER .....	272
26. SEANS	İKİZKENAR ÜÇGEN .....	280
27. SEANS	EŞKENAR ÜÇGEN .....	288
28. SEANS	ALGORİTMA TEMEL BİLGİLER .....	294
29. SEANS	AKIŞ ŞEMASI .....	300
30. SEANS	KRİPTOLOJİ - ŞİFRELEME .....	306
31. SEANS	ÇİZGE KURAMI .....	312
32. SEANS	ALGORİTMİK YAPILARDA MANTIK BAĞLAÇLARI VE NİCELEYİCİLER .....	318
33. SEANS	MANTIK BAĞLAÇLARI VE NİCELEYİCİLERİN ALGORİTMALARDA KULLANIMI .....	322
34. SEANS	İSTATİSTİKSEL KAVRAMLAR .....	326
35. SEANS	GRAFİKLER .....	336
36. SEANS	NOKTA GRAFİĞİ .....	346
37. SEANS	VERİ - GRAFİK YORUMU - 1 .....	352
38. SEANS	OLASILIK KAVRAMLARI .....	356
39. SEANS	OLASILIK ÖZELLİKLERİ - 1 .....	364
40. SEANS	OLASILIK ÖZELLİKLERİ - 2 .....	372



# 1. SEANS | ÜSLÜ İFADELER - 1



## BİLGİ

### 1.1 - Toplam - Çarpım - Üs Kavramları

- a gerçel sayı ve n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\underbrace{a + a + \dots + a}_{n \text{ tane}} = n \cdot a$$

- a ve n gerçel sayı ve n ≠ 0 olmak üzere  $a^n$  ifadesine üslü gösterim denir.

n pozitif tam sayı ise  $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}}$  şeklinde hesaplanır.

- $a^n \rightarrow \begin{matrix} \text{Üs} \\ \text{Taban} \end{matrix}$  : a üzeri n

- $a^n \neq n \cdot a$  ve  $a^n \neq n^a$

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $2 + 2 + 2 + 2$  toplamının çarpım cinsinden ifadesi nedir?

**Çözüm:**

$$2 + 2 + 2 + 2 = 4 \cdot 2$$

2.  $\underbrace{3 + 3 + 3 + \dots + 3}_{10 \text{ tane}}$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**

$$10 \cdot 3 = 30$$

3.  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$  çarpımının üslü ifade olarak gösterimi nedir?

**Çözüm:**

$$2^5$$

4.  $5^4 + 2^3$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**

$$25 + 8 = 33$$

### ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $7 + 7 + 7 + 7 + 7$  toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $7^5$  B)  $5^7$  C)  $5 \cdot 7$  D) 70 E) 50

2.  $\underbrace{5 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 5}_{12 \text{ tane}}$

çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $5^{12}$  B)  $12^5$  C) 60 D) 512 E) 125

3. A =  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

$$B = 2 + 2 + 2 + 2$$

olduğuna göre, A – B farkı kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 16 E) 24

4.  $3^2 + 2^3 - 5$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 17

1-C

2-A

3-E

4-D



000E0031



## BİLGİ

## 1.2 - Pozitif ve Negatif Sayıların Kuvvetleri

- Pozitif sayıların tüm kuvvetleri pozitiftir.
- Negatif sayıların tek kuvvetleri negatif, çift kuvvetleri pozitiftir.



Öğrenilecek Kavram: Üslü gösterim

Öğrenilecek Sembol:  $x^n$ 

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $-2^2$ ,  $(-5)^2$ ,  $(-2)^3$  değerlerinin işaretleri nelerdir?

Çözüm:

$$-2^2 : -, \quad (-5)^2 : +, \quad (-2)^3 : -$$

2.  $x = -3^4$   
 $y = (-7)^2$   
 $z = 2^5$

olduğuna göre; x, y ve z nin işaretleri nelerdir?

Çözüm:

$$x : - \quad y : + \quad z : +$$

3.  $(-3)^3 + (-2)^2$  toplamı kaçtır?

Çözüm:

$$-27 + 4 = -23$$

4. I.  $(-5^6) > 0$   
 II.  $(-6)^5 > 0$   
 III.  $5^6 > 0$   
 IV.  $(-5)^6 > 0$   
 V.  $-(-5)^5 > 0$

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

Çözüm:

- I.  $-5^6 < 0$   
 II.  $(-6)^5 = -6^5 < 0$   
 III.  $5^6 > 0$  ✓  
 IV.  $(-5)^6 = 5^6 > 0$  ✓  
 V.  $-(-5)^5 = -(-5^5) = 5^5 > 0$  ✓

O hâlde III, IV, V doğrudur.

## ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $(-1)^2 + 2^2 - 3^2$  işleminin sonucu kaçtır?

A) 14 B) 11 C) 0 D) -4 E) -5

2.  $(-7)^{x+5}$  ifadesinin pozitif olmasını sağlayan kaç farklı x rakamı vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3.  $a = (-3)^{10}$ ,  $b = -3^{10}$ ,  $c = (-10)^3$

olduğuna göre a, b ve c'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, -, - B) +, +, - C) +, -, +  
D) -, -, - E) -, +, -

4.  $A = (-2)^3 + (-3)^2$   
 $B = -5^2 + 6^2$

olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?

A) -6 B) 10 C) 12 D) 52 E) 62

1-D

2-B

3-A

4-C



## BİLGİ

### 1.3 - Negatif Üs

- a ve n gerçel sayı,  $n \neq 0$  olmak üzere, n negatif tam sayı ise  $a^n = \frac{1}{\underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}}}$  şeklinde hesaplanır.
- $a^{-1} = \frac{1}{a}$      $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$      $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$      $\frac{1}{a^{-1}} = a$
- Kuvvetin negatif olmasının tabanın işareti ile ilgisi yoktur.

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $\frac{1}{5^{-1}} + \frac{1}{2^{-1}}$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**  
 $5 + 2 = 7$

2.  $5^{-1} + 2^{-1}$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**  
 $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{7}{10}$   
(2) (5)

3.  $\frac{1}{2^{-2}} + 3^{-1}$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**  
 $2^2 + \frac{1}{3} = 4 + \frac{1}{3} = \frac{13}{3}$

4.  $(-1)^{-1} + (-2)^{-2}$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**  
 $-1 + \frac{1}{4} = -\frac{3}{4}$

5.  $a = (-3)^{-3}$      $b = (-4)^{-4}$      $c = -2^{-2}$   
olduğuna göre a, b ve c'nin işaretleri nelerdir?

**Çözüm:**  
 $a = -$  ,  $b = +$  ,  $c = -$

### ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $3^{-1} + \frac{1}{3^{-1}}$  toplamı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{3}$     B)  $\frac{4}{3}$     C)  $\frac{10}{3}$     D)  $\frac{1}{6}$     E) 6

2.  $\left(1 + \frac{1}{5}\right)^{-1}$  toplamı kaçtır?

- A)  $\frac{6}{5}$     B)  $\frac{5}{6}$     C) 1    D) 5    E) 6

3.  $(-3)^{-2} + (-2)^{-3}$  toplamı kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{72}$     B)  $-\frac{1}{36}$     C)  $\frac{1}{36}$     D)  $\frac{1}{72}$     E)  $\frac{17}{72}$

4.  $x = -7^{-2}$      $y = 7^{-2}$      $z = (-7)^{-2}$

olduğuna göre x, y ve z'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, +    B) +, +, -    C) -, +, -  
D) -, -, -    E) -, +, +

1-C

2-B

3-A

4-E





00AE0481



## BİLGİ

## 1.4 - Üssün Üssü

- $(a^x)^y = \underbrace{a^x \cdot a^x \cdot \dots \cdot a^x}_{y \text{ tane}} = a^{\overbrace{x+x+\dots+x}^{y \text{ tane}}} = a^{y \cdot x}$  (Çarpma işleminde daha iyi anlaşılacak)
- $4^5 = (2^2)^5 = 2^{10}$
- $(a^x)^y \neq (a^y)^x$
- $(-3^2)^3 \neq (-3^3)^2$

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $(5^2)^3$  ifadesinin eşiti nedir?

**Çözüm:**

$$5^{2 \cdot 3} = 5^6$$

2.  $8^8$  ifadesinin 2'nin kuvveti olarak eşiti kaçtır?

**Çözüm:**

$$8^8 = (2^3)^8 = 2^{24}$$

3.  $a = (-3^4)^5$   
 $b = (-3^5)^4$

olduğuna göre  $a + b$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**

$$a = -3^{20}$$

$$a + b = 0$$

$$b = 3^{20}$$

4.  $((3^2)^2)^2$  ifadesinin eşiti kaçtır?

**Çözüm:**

$$3^{2 \cdot 2 \cdot 2} = 3^8$$

5.  $2^{24} = 4^x = 8^y$  olduğuna göre,  $x + y$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**

$$2^{24} = 2^{2 \cdot x} = 2^{3 \cdot y}$$

$$\left. \begin{array}{l} x = 12 \\ y = 8 \end{array} \right\} x + y = 20$$

## ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $(2^6)^{10}$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2^{16}$  B)  $2^{20}$  C)  $2^{30}$  D)  $2^{60}$  E)  $2^{80}$

2.  $(27)^5$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $3^8$  B)  $3^{10}$  C)  $3^{15}$  D)  $5^8$  E)  $5^{15}$

3.  $x = (-2^6)^5$   
 $y = (-2^5)^6$   
 $z = -(2^5)^6$

olduğuna göre  $x, y$  ve  $z$ 'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, + B) -, +, - C) -, -, -  
D) -, -, + E) +, +, -

4.  $7^{30} = (7^3)^x = (7^5)^y$

olduğuna göre,  $x + y$  toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 30 C) 20 D) 16 E) 15

1-D

2-C

3-B

4-D



## BİLGİ

### 1.5 - Üslü İfadelerde Sıralama ve Yaklaşık Değer

- Tabanlar veya üsler eşitlenerek sıralama yapılır.
- Kuvvetleri bilinen ifadeler yazılarak yaklaşık değer bulunur.
- $1^{\text{Tüm}} = 1$ ,  $(-1)^{\text{Tek}} = -1$ ,  $(-1)^{\text{Çift}} = 1$
- $0^{\text{Pozitif}} = 0$
- Sıfırdan farklı sayıların sıfırıncı kuvveti "1" dir.
- $3^0 = (-5)^0 = 1$
- $0^0$  belirsizdir.
- Her sayının birinci kuvveti kendisidir.

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $a = 2^7$   $b = 2^{10}$   $c = 2^8$   
olduğuna göre a, b ve c'nin küçükten büyüğe sıralanışı nedir?

#### Çözüm:

$$2^7 < 2^8 < 2^{10}, \quad a < c < b$$

2.  $(-1)^5 + 1^{-3} + 0^2 + 2^0$  toplamı kaçtır?

#### Çözüm:

$$-1 + 1 + 0 + 1 = 1$$

3.  $a = (2^3)^{10}$   $b = (3^2)^{10}$   $c = (5^1)^{10}$   
olduğuna göre a, b ve c'nin sıralaması nedir?

#### Çözüm:

Üzeri 10'lar görülmüşse,  
 $5^1 < 2^3 < 3^2, \quad c < a < b$

4. a doğal sayı,  
 $2^a < 23 < 2^{a+1}$   
olduğuna göre, a kaçtır?

#### Çözüm:

$$2^4 < 23 < 2^5$$
$$a = 4$$

### ÖĞRENCİ SORULARI

1. I.  $3^{10} < 3^{12}$   
II.  $2^{13} < 2^{10}$   
III.  $5^8 < 5^{10}$   
ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?  
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

2.  $1^0 + 0^1 + (-1)^0 + 0^7 - 7^0$  işleminin sonucu kaçtır?  
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3.  $A = 16^4$   $B = 8^6$   $C = 4^{10}$   
olduğuna göre A, B ve C'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?  
A)  $A > B > C$  B)  $C > B > A$  C)  $C > A > B$   
D)  $A > C > B$  E)  $B > C > A$

4. a ve b doğal sayılardır.  
 $3^a < 30 < 2^b$   
olduğuna göre, a'nın en büyük değeri ile b'nin en küçük değerinin toplamı kaçtır?  
A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

1-E

2-D

3-B

4-D



## BİLGİ

## 1.6 - Üslü İfadelerde Toplama ve Çıkarma İşlemi

- Aynı ifadeler katsayılarına göre toplanıp çıkarılır. Ortak çarpan parantezine alınabilir.
- $3 \cdot 5^6 + 2 \cdot 5^6 - 4 \cdot 5^6 = (3 + 2 - 4) \cdot 5^6$
- $2^3 + 2^4 \neq 2^7$

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $3^4 + 3^4$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**

$$2 \cdot 3^4$$

2.  $7 \cdot 5^6 - 3 \cdot 5^6$  işleminin sonucu kaçtır?

**Çözüm:**

$$(7 - 3) \cdot 5^6 = 4 \cdot 5^6$$

3.  $2 \cdot 5^{10} + 7 \cdot 5^{10} - 6 \cdot 5^{10}$  işleminin sonucu kaçtır?

**Çözüm:**

$$(2 + 7 - 6) \cdot 5^{10} = 3 \cdot 5^{10}$$

4.  $4 \cdot (3^2)^{10} + (3^5)^4$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**

$$4 \cdot 3^{20} + 3^{20} = (4 + 1) \cdot 3^{20} = 5 \cdot 3^{20}$$

5. Bir kenar uzunluğu  $3^{10}$  br olan kare şeklindeki bir bahçenin çevre uzunluğu kaç birimdir?

**Çözüm:**

$$3^{10} + 3^{10} + 3^{10} + 3^{10} = 4 \cdot 3^{10}$$

## ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $10^5 + 10^5 + 10^5$  toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $3 \cdot 10^5$  B)  $30^5$  C)  $3 \cdot 10^{15}$   
D)  $10^{15}$  E)  $30^{15}$

2.  $8 \cdot 5^5 + 2 \cdot 5^5 - 4 \cdot 5^5$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $14 \cdot 5^5$  B)  $6 \cdot 5^5$  C)  $6 \cdot 5^{15}$   
D)  $4 \cdot 5^5$  E)  $2 \cdot 5^5$

3.  $3 \cdot A^x - 4 \cdot A^x + 5 \cdot A^x$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $A^x$  B)  $2 \cdot A^x$  C)  $3 \cdot A^x$   
D)  $4 \cdot A^x$  E)  $5 \cdot A^x$

4.  $3 \cdot 6^7$   $5 \cdot 6^7$   
Uzunlukları verilen iki ip uç uca eklenirse elde edilecek toplam uzunluk kaç olur?

- A)  $15 \cdot 6^7$  B)  $8 \cdot 6^{14}$  C)  $8 \cdot 6^7$   
D)  $6^{14}$  E)  $2 \cdot 6^7$

1-A

2-B

3-D

4-C



BİLGİ

1.7 - Aynı Tabanlı Üslü İfadelerde Çarpma İşlemi

$a^x \cdot a^y = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{x \text{ tane}} \cdot \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{y \text{ tane}} = a^{x+y}$

• Çarpma işleminde tabanlar aynı ise üsler toplanır.

$2^3 \cdot 2^4 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{3 \text{ tane}} \cdot \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{4 \text{ tane}} = 2^{3+4} = 2^7$

$3^6 \cdot 3^{-4} = 3^{6-4} = 3^2$

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $3^2 \cdot 3^5$  işleminin sonucu kaçtır?

**Çözüm:**

$3^2 \cdot 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$

2.  $4^5 \cdot 2^3$  işleminin sonucu kaçtır?

**Çözüm:**

$(2^2)^5 \cdot 2^3 = 2^{10} \cdot 2^3 = 2^{13}$

3. Açık hâli,  $9 \cdot 9 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$  olan çarpımın üslü ifade olarak yazımı kaçtır?

**Çözüm:**

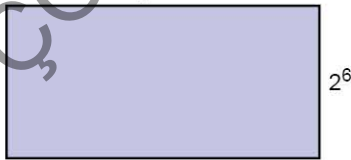
$3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^1 \cdot 3^1 \cdot 3^1 = 3^7$

4.  $(-5^2)^3 \cdot (-5^3)^2$  işleminin sonucu kaçtır?

**Çözüm:**

$-5^6 \cdot 5^6 = -5^{12}$

5.  $2^{13}$



Kenar uzunlukları  $2^{13}$  ve  $2^6$  olan dikdörtgenin alanı kaçtır?

**Çözüm:**

$2^{13} \cdot 2^6 = 2^{19}$

ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $2^{20} \cdot 2^8$  işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $4^{28}$  B)  $4^{160}$  C)  $2^{160}$  D)  $2^{28}$  E)  $2^{12}$

2. Açık hâli,  $8 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$  olan çarpımın sonucu kaçtır?

- A)  $2^8$  B)  $2^{10}$  C)  $2^{12}$  D)  $2^{14}$  E)  $2^{16}$

3.  $3^8$  sayısının 9 katı kaçtır?

- A)  $3^{17}$  B)  $3^{15}$  C)  $3^{12}$  D)  $3^{11}$  E)  $3^{10}$

4. Bir kenar uzunluğu  $2^7$  cm olan karenin çevre uzunluğu kaçtır?

- A)  $2^7$  B)  $2^8$  C)  $2^9$  D)  $2^{10}$  E)  $2^{11}$

1-D

2-C

3-E

4-C





## BİLGİ

## 1.8 - Üsleri Aynı Olan Üslü İfadelerde Çarpma İşlemi

- $a^x \cdot b^x = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{x \text{ tane}} \cdot \underbrace{b \cdot b \cdot \dots \cdot b}_{x \text{ tane}} = \underbrace{(a \cdot b) \cdot (a \cdot b) \cdot \dots \cdot (a \cdot b)}_{x \text{ tane}} = (a \cdot b)^x$  •  $2^3 \cdot 5^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3$
- n, pozitif tam sayı olmak üzere;  $10^n$  sayısının sondan n basamağı "0" ve "n + 1" basamaklıdır.
- $10^4 = 10000$ ; sondan 4 basamağı "0" olan 5 basamaklı bir sayıdır.
- $278 \cdot 10^6$ ; sondan 6 basamağı "0" olan 9 basamaklı bir sayıdır.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $2^4 \cdot 3^4$  işleminin sonucu kaçtır?

**Çözüm:**

$$2^4 \cdot 3^4 = 6^4$$

2.  $3^{10} \cdot 7^{10}$  çarpımının sonucu kaçtır?

**Çözüm:**

$$3^{10} \cdot 7^{10} = 21^{10}$$

3.  $13 \cdot 10^5$  sayısı sondan A basamağı sıfır olan B basamaklı bir sayıdır.

**Buna göre, A + B toplamı kaçtır?**

**Çözüm:**

Sondan 5 basamak "0" , A = 5  
 $5 + 2 = 7$  basamaklı, B = 7  
 A + B = 12

4.  $3^3 \cdot 2^{14} \cdot 5^{14}$  sayısının basamak sayısı kaçtır?

**Çözüm:**

$27 \cdot 10^{14}$  ve  $14 + 2 = 16$  basamaklı

5.  $2^{10} \cdot 5^3$  sayısının basamak sayısı kaçtır?

**Çözüm:**

$$2^7 \cdot 2^3 \cdot 5^3 = 128 \cdot 10^3$$

3 + 3 = 6 basamaklı

## ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $4^5 \cdot 3^5$  işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $6^5$  B)  $6^{10}$  C)  $12^5$  D)  $12^{10}$  E)  $12^{25}$

2.  $(3 \cdot 2^3)^5$  işleminin sonucu  $3^x \cdot 2^y$  olduğuna göre,

- I.  $x = 5$   
 II.  $y = 15$   
 III.  $x + y = 13$

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I ve III

3.  $(2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \cdot 7^3 \cdot 11^5)^3 = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \cdot 7^d \cdot 11^e$

a, b, c, d ve e tam sayılar olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) a = 12 B) b = 6 C) c = 3  
 D) d = 9 E) e = 10

4. I.  $284 \cdot 10^7$  sayısı 10 basamaklıdır.

II.  $17 \cdot 10^3 \cdot 10^6$  sayısı 11 basamaklıdır.

III.  $386 \cdot 10^8$  sayısının sondan 8 basamağı sıfırdır.

IV.  $5^{11} \cdot 2^{10}$  sayısının sondan 10 basamağı sıfırdır.

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

1-C

2-D

3-E

4-A



BİLGİ

1.9 - Üslü İfadelerde Bölme İşlemi

$$\frac{x^a}{x^b} = \frac{\overbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}^{a \text{ tane}}}{\underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{b \text{ tane}}} = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{a-b \text{ tane}} = x^{a-b}$$

$$\frac{2^5}{2^2} = \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{\cancel{2} \cdot \cancel{2}} = 2^{5-2} = 2^3$$

$$\frac{x^a}{y^a} = \frac{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}{y \cdot y \cdot \dots \cdot y} = \frac{x}{y} \cdot \frac{x}{y} \cdot \dots \cdot \frac{x}{y} = \left(\frac{x}{y}\right)^a$$

$$\frac{12^4}{6^4} = \left(\frac{12}{6}\right)^4 = 2^4 = 16$$

• Bölme işleminde tabanlar aynı ise üsler çıkarılır, üsler aynı ise tabanlar bölünür.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

ÖĞRENCİ SORULARI

1. Açık hâli,  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$  olan çarpımın sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \frac{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{1}{\cancel{2}} = 2^3$$

2.  $\frac{6^{13}}{2^{13}}$  işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{6^{13}}{2^{13}} = \left(\frac{6}{2}\right)^{13} = 3^{13}$$

3.  $\frac{8^6}{4^7}$  işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{(2^3)^6}{(2^2)^7} = \frac{2^{18}}{2^{14}} = 2^{18-14} = 2^4$$

4.  $16^5$  sayısının yarısı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{(2^4)^5}{2} = \frac{2^{20}}{2^1} = 2^{19}$$

5.  $\frac{10^{20}}{10^5}$  sayısının basamak sayısı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{10^{20}}{10^5} = 10^{15} \rightarrow 15 + 1 = 16 \text{ basamaklıdır.}$$

1. Açık hâli,  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$  olan çarpımın sonucu kaçtır?

- A) 3      B)  $3^2$       C)  $3^3$       D)  $3^4$       E)  $3^5$

2.  $\frac{15^8}{5^8}$  işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $3^{16}$       B)  $3^8$       C)  $5^8$       D)  $5^{16}$       E)  $15^{16}$

3.  $\frac{9^{13}}{(3^3)^2}$  işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $3^{10}$       B)  $3^{11}$       C)  $3^{16}$       D)  $3^{20}$       E)  $3^{22}$

4.  $9^6$  sayısının  $\frac{1}{3}$  ü kaçtır?

- A)  $3^{11}$       B)  $3^{10}$       C)  $3^9$       D)  $3^8$       E)  $3^6$

1-C

2-B

3-D

4-A



00FD0AC5

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5$   
 B)  $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = (-1)^3$   
 C)  $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5$   
 D)  $2^3 = 6$   
 E)  $(-2)^3 = -8$

2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $(-2)^3 = -8$       B)  $(-2)^4 = 16$       C)  $-2^3 = -8$   
 D)  $-2^4 = -16$       E)  $-(-2)^3 = -8$

3.  $(-2)^3 - 2^2 - (-2)^4$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -28      B) -16      C) -4  
 D) 4      E) 8

4.  $-3^3 + (-3)^2 - (-3)^3$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -63      B) -54      C) 36  
 D) 18      E) 9

5.  $3^{-1} - 4^{-1} + 2^{-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{5}{12}$       B)  $\frac{7}{12}$       C)  $\frac{1}{6}$       D)  $-\frac{1}{6}$       E)  $-\frac{5}{12}$

6.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{4}$       B)  $-\frac{1}{2}$       C) 1      D) 2      E) 4

7.  $2^{-2} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} - \frac{3}{2^{-1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $-\frac{17}{4}$       B)  $-\frac{17}{2}$       C)  $-\frac{9}{2}$       D)  $\frac{1}{4}$       E)  $\frac{5}{6}$

8.  $\frac{2^{-1} - 3^{-1}}{4^{-1} + 6^{-1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{5}{6}$       B)  $\frac{2}{5}$       C)  $\frac{5}{12}$       D)  $\frac{1}{6}$       E) 2

1-D

2-E

3-A

4-E

5-B

6-D

7-A

8-B



## TEST 2

1. Aşağıdaki sayılardan hangisi  $4^6$  sayısına eşittir?

- A)  $8^5$  B)  $16^2$  C)  $32^3$  D)  $2^{12}$  E)  $2^{14}$

2.  $(-2^{-3})^{-2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $2^6$  B)  $-2^6$  C)  $\frac{1}{64}$  D)  $-\frac{1}{32}$  E)  $-\frac{1}{64}$

3. Aşağıdakilerden hangisinin sonucu diğerlerinden farklıdır?

- A)  $(-3)^6$  B)  $(-3^{-3})^{-2}$  C)  $3^6$   
D)  $(-3^{-3})^2$  E)  $(-3^3)^2$

4. Aşağıdakilerden hangisi pozitif bir tam sayıdır?

- A)  $(-4^2)$  B)  $(-2)^{-4}$  C)  $(-3)^{-2}$   
D)  $-2^3$  E)  $(-3)^2$

5.  $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-4} \cdot (-3^{-5})$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{9}$  B)  $-\frac{1}{3}$  C)  $-9$  D)  $3$  E)  $9$

6.  $a = 2^{12}$ ,  $b = 4^5$ ,  $c = 8^3$

sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $a < b < c$  B)  $c < a < b$  C)  $b < a < c$   
D)  $c < b < a$  E)  $b < c < a$

7.  $a = 2^{24}$ ,  $b = 3^{18}$ ,  $c = 5^{12}$

sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $b < c < a$  B)  $b < a < c$  C)  $c < a < b$   
D)  $a < c < b$  E)  $a < b < c$

8. Mesut tahtada yazılı olan

$$4^{15}, 8^{10}, 16^8, 32^6, 64^5$$

sayılarından birbirine eşit olan dört sayıyı belirledikten sonra bu dört sayıyı tahtadan siliyor.

Buna göre, son durumda tahtada yazılı olan sayı kaçtır?

- A)  $4^{15}$  B)  $8^{10}$  C)  $16^8$  D)  $32^6$  E)  $64^5$

1-D

2-A

3-D

4-E

5-B

6-D

7-D

8-C





0A1B0FAF

1.  $2x^3 - 3x^3 + 5x^3$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $7x^3$  B)  $6x^3$  C)  $4x^3$  D)  $3x^3$  E)  $x^3$

2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A)  $3^4 + 3^4 + 3^4 = 3^5$   
 B)  $7 \cdot 3^x - 2 \cdot 3^x = 5 \cdot 3^x$   
 C)  $6 \cdot 10^4 - 2 \cdot 10^4 + 10^4 = 5 \cdot 10^4$   
 D)  $2^{15} - 2^{14} = 2^{14}$   
 E)  $2 \cdot 3^x + 3 \cdot 2^x = 5 \cdot 5^x$

3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A)  $a^{x+y} = a^x \cdot a^y$   
 B)  $a^{a+b} = a^a \cdot a^b$   
 C)  $3^{m+1} = 3^m \cdot 3$   
 D)  $5^{n+2} = 25 \cdot 5^n$   
 E)  $2^{m-1} = 2 \cdot 2^m$

4.  $\underbrace{2^5 + 2^5 + \dots + 2^5}_{8 \text{ tane}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $2^6$  B)  $2^8$  C)  $2^9$  D)  $2^{10}$  E)  $2^{13}$

5.  $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$  dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $6^n = 2^n \cdot 3^n$   
 B)  $10^x = 2^x \cdot 5^x$   
 C)  $2^n \cdot 7^n = 14^n$   
 D)  $3^x \cdot 4^x = 12^x$   
 E)  $9^n = 3^n \cdot 9^n$

6. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $3^n \cdot 10^n = 30^n$   
 B)  $6^7 \cdot 7^7 = 42^7$   
 C)  $2^4 \cdot 3^4 \cdot 5^4 = 30^4$   
 D)  $2^5 \cdot 3^5 \cdot 6^5 = 36^{125}$   
 E)  $6^6 = 2^6 \cdot 3^6$

7.  $m^{n-1} \cdot m^{3-n}$

işleminin eşiti nedir?

- A)  $m^{2n}$  B)  $m^4$  C)  $m^2$   
 D)  $m^{-2}$  E)  $m$

8.  $2^x = m$

olduğuna göre,

- I.  $4^x = m^2$   
 II.  $8^x = m^3$   
 III.  $2^{x+1} = m + 1$

ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

1-C

2-E

3-E

4-B

5-E

6-D

7-C

8-C



## TEST 4

1.  $16^{\frac{3}{4}} + 27^{\frac{1}{3}} - 4^{\frac{1}{2}}$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) 4      B) 9      C) 16      D) 25      E) 34

2.  $5^6 = a$

olduğuna göre,  $5^7 + 5^8$  toplamının a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $5 \cdot a$       B)  $10 \cdot a$       C)  $25 \cdot a$   
D)  $30 \cdot a$       E)  $55 \cdot a$

3.  $A = 3 \cdot 2^{12}$  ve  $B = 7 \cdot 5^{12}$

sayıları veriliyor.

Buna göre, A · B çarpımı ile kaç basamaklı bir sayı elde edilir?

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

4.  $\frac{(0,5) \cdot 2^9}{\left(\frac{1}{4}\right)^{-3}}$

işleminin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2      B) -4      C) -8      D) 8      E) 16

5.  $15^x = 8$

olduğuna göre,

$$5^x \cdot 3^{x+1}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 4      B) 12      C) 16      D) 24      E) 32

6. I.  $2^{12}$  sayısının yarısı  $2^{11}$  dir.

II.  $16^{-3}$  sayısının 64 katı  $\frac{1}{64}$  tür.

III.  $27^3$  sayısının  $\frac{1}{9}$  u  $3^7$  dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7.  $4 \cdot 5^{12} + 8 \cdot 5^{12} = 7 \cdot 5^{12} + A$

eşitliğini sağlayan A değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $5^{11}$       B)  $5^{12}$       C)  $5^{13}$       D)  $5^{14}$       E)  $5^{15}$

8.  $\frac{60^3 \cdot 3}{15^4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6,8      B) 9,6      C) 10,2      D) 12,4      E) 12,8

1-B

2-D

3-E

4-B

5-D

6-E

7-C

8-E



0A3A0108

1.  $(-3^2)^3 + (-3^3)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $-6^6$  B)  $6^6$  C) 0 D)  $-2 \cdot 6^6$  E)  $2 \cdot 6^6$

2.  $2^5 = m$

olduğuna göre,  $8^5$  sayısının m türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.  $8 \cdot 10^6 + 6 \cdot 10^6 - 4 \cdot 10^6$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.  $m^{x+1} = m \cdot n$

olduğuna göre,  $m^{2x}$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{n^2}$  B)  $\frac{1}{n}$  C) n D)  $n^2$  E)  $n^4$

5.  $2^{m-2} \leq 64$

olduğuna göre, m'nin doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 45

6.  $4^{a-2} \leq 32^4$

olduğuna göre, a'nın doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 55 B) 66 C) 72 D) 76 E) 78

7. Bir okulda bulunan 48 sınıfın her birinde 18 sıra ve her sırada 2 öğrenci oturmaktadır.

Buna göre, bu okuldaki toplam öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 63 B)  $9^3$  C)  $12^3$  D)  $16^3$  E)  $24^3$

8.  $m^a = 3$

$m^b = 5$

olduğuna göre,  $m^{2a+2b}$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $3^2$  B) 15 C)  $5^2$  D)  $15^2$  E)  $25^5$

1-C

2-B

3-C

4-D

5-D

6-E

7-C

8-D



## 2. SEANS | ÜSLÜ İFADELER - 2



### BİLGİ

#### 2.1 - Ondalık Gösterimlerin Çözülmesi

$$ab, c = a \cdot 10^1 + b \cdot 10^0 + c \cdot 10^{-1}$$

$$abc, def = a \cdot 10^2 + b \cdot 10^1 + c \cdot 10^0 + d \cdot 10^{-1} + e \cdot 10^{-2} + f \cdot 10^{-3}$$



$$45,18 = 4 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$$



**Öğrenilecek Kavram:** Bilimsel gösterim, Üslü gösterim

**Öğrenilecek Sembol:**  $x^n$

#### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $2,8 = 2 \cdot 10^x + 8 \cdot 10^y$   
olduğuna göre,  $x + y$  toplamı kaçtır?

**Çözüm:**

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

$$x = 0, y = -1 \quad x + y = -1$$

2.  $53,94 = 5 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^a + 9 \cdot 10^b + 4 \cdot 10^c$   
olduğuna göre,  $a + b - c$  değeri kaçtır?

**Çözüm:**

$$5 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2}$$

$$a = 0, b = -1, c = -2 \quad a + b - c = 0 - 1 + 2 = 1$$

3.  $700,008 = 7 \cdot 10^x + 8 \cdot 10^y$   
olduğuna göre,  $x \cdot y$  çarpımı kaçtır?

**Çözüm:**

$$7 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^{-3}$$

$$x = 2, y = -3 \quad x \cdot y = -6$$

4. Çözümlemiş hâli,  
 $9 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-2} + 3 \cdot 10^{-3}$   
olan sayı kaçtır?

**Çözüm:**

$$9000 + 50 + 8 + 0,02 + 0,003 = 9058,023$$

#### ÖĞRENCİ SORULARI

1. Çözümlemiş hâli,  $6 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^{-1}$  olan sayı kaçtır?  
A) 6,7    B) 60,7    C) 6,07    D) 60,07    E) 7,6
2.  $238,76$  sayısı  $10^1$ 'un kuvvetlerine göre çözümlendiğinde aşağıdaki basamak değerlerinden hangisi bu çözümlemede bulunmaz?  
A)  $2 \cdot 10^2$     B)  $3 \cdot 10^1$     C)  $8 \cdot 10^1$   
D)  $7 \cdot 10^{-1}$     E)  $6 \cdot 10^{-2}$
3.  $1094,08$  sayısının çözümlenmiş hâli hangi seçenekte doğru verilmiştir?  
A)  $10^4 + 9 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 8 \cdot 10^{-2}$   
B)  $10^3 + 9 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^1$   
C)  $10^3 + 9 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 8 \cdot 10^{-2}$   
D)  $10^4 + 9 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^{-1}$   
E)  $10^3 + 9 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$
4. "İki yüz yedi tam binde altmış beş"  
Yukarıda okunuşu verilen sayı, aşağıdakilerden hangisidir?  
A) 207,065    B) 2007,065    C) 207,65  
D) 2007,65    E) 207,605

1-B

2-C

3-C

4-A





## BİLGİ

## 2.2 - Ondalık Sayılarda Virgöl Kaydırma

$$\bullet \quad 1234 \cdot 10^5 = 123,4 \cdot 10^6 = 123400 \cdot 10^3$$

Virgölün sağa kaydığı her basamak için 10'un üssü bir azalır.

Virgölün sola kaydığı her basamak için 10'un üssü bir artar.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $2800 = 28 \cdot 10^x$   
olduğuna göre, x kaçtır?

**Çözüm:**

$$\underbrace{28,0,0}_{\text{virgöl 2 basamak sola kaydı}} \cdot 10^0 = 28 \cdot 10^2, \quad x = 2$$

2.  $4,5 = 45 \cdot 10^a$   
olduğuna göre, a kaçtır?

**Çözüm:**

$$\underbrace{4,5}_{\text{virgöl 1 basamak sağa kaydı}} \cdot 10^0 = 45 \cdot 10^{-1}, \quad a = -1$$

3.  $27,38 \cdot 10^{10} = 2738 \cdot 10^n$   
olduğuna göre, n kaçtır?

**Çözüm:**

$$\underbrace{27,3,8}_{\text{virgöl 2 basamak sağa kaydı}} \cdot 10^{10} = 2738 \cdot 10^8, \quad n = 8$$

4.  $\frac{694,5}{10^3} = 69,45 \cdot 10^k$   
olduğuna göre, k kaçtır?

**Çözüm:**

$$\underbrace{69,4,5}_{\text{virgöl 1 basamak sola kaydı}} \cdot 10^{-3} = 69,45 \cdot 10^{-2}, \quad k = -2$$

## ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $9470000 = 947 \cdot 10^n$   
olduğuna göre, n kaçtır?

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

2.  $\frac{17}{1000000} = 17 \cdot 10^m$   
olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -7    B) -6    C) -5    D) 6    E) 7

3.  $305,12 \cdot 10^8 = 3,0512 \cdot 10^a$   
olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6    B) 7    C) 9    D) 10    E) 11

4.  $\frac{80,275}{10^4} = 802,75 \cdot 10^x$   
olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -3    B) -4    C) -5    D) -6    E) -7

1-E

2-B

3-D

4-C



## BİLGİ

### 2.3 - Sayıların Bilimsel Gösterimi

- a rasyonel sayı, n tam sayı ve  $1 \leq |a| < 10$  olmak üzere,  $a \cdot 10^n$  ifadesine bilimsel gösterim denir.

#### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

- I.  $8,92 \cdot 10^5$   
II.  $16,3 \cdot 10^7$   
III.  $0,89 \cdot 10^{-2}$   
IV.  $5 \cdot 10^{-8}$

İfadelerinden hangileri bilimsel şekilde gösterilmiştir?

#### Çözüm:

Virgülün solundaki sayı  $1 \leq a < 10$  şartına uyan I ve IV

- $837,5 \cdot 10^6$   
sayısının bilimsel gösterimi nedir?

#### Çözüm:

$$837,5 \cdot 10^6 = 8,375 \cdot 10^8$$

- 0,000934  
sayısının bilimsel gösterimi nedir?

#### Çözüm:

$$0,000934 \cdot 10^0 = 9,34 \cdot 10^{-4}$$

- $0,0208 \cdot 10^7$   
sayısının bilimsel gösterimi  $a \cdot 10^n$  ise a + n toplamı kaçtır?

#### Çözüm:

$$0,0208 \cdot 10^7 = 2,08 \cdot 10^5$$

$$a = 2,08$$

$$n = 5 \quad a + n = 7,08$$

#### ÖĞRENCİ SORULARI

- Aşağıdakilerden hangisi bir sayının bilimsel gösterimi olabilir?

- A)  $19 \cdot 10^8$       B)  $0,23 \cdot 10^5$       C)  $14,2 \cdot 10^7$   
D)  $2,76 \cdot 10^{-4}$       E)  $340 \cdot 10^{-6}$

- $836,79 \cdot 10^3$   
sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $0,83679 \cdot 10^6$       B)  $8,3679 \cdot 10^5$   
C)  $83,679 \cdot 10^4$       D)  $8,3679 \cdot 10^1$   
E)  $0,83679 \cdot 10^1$

- $0,000000107 \cdot 10^5$   
sayısının bilimsel gösterimi  $a \cdot 10^n$  olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1,07      B) 10,7      C) 0,107      D) 1      E) 107

- $0,0000689 \cdot 10^{10}$   
sayısının bilimsel gösterimi  $a \cdot 10^n$  olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 15      B) 14      C) 4      D) 5      E) 6

1-D

2-B

3-A

4-D





## BİLGİ

### 2.5 - Ondalık Sayı Problemleri

- Problem anlaşıldıktan sonra yapılacak işlem tespit edilerek uygulanır.

#### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. Her gün 9200 m yürüyüş yapan birinin, 30 günde yürüdüğü toplam mesafe kaç santimetredir?

**Çözüm:**

$$920000 = 92 \cdot 10^4 \text{ cm (1 gün)}$$

$$30 \text{ günde } 30 \cdot 92 \cdot 10^4 = 276 \cdot 10^5 \text{ cm}$$

2. Bir pinpon topunun ağırlığı 2,7 gramdır. Buna göre, 5000 tane pinpon topunun toplam ağırlığı kaç gramdır?

**Çözüm:**

$$2,7 \cdot 5000 = 135 \cdot 10^2 \text{ gr}$$

3. Ay ile Dünya arasındaki mesafe  $3844 \cdot 10^2$  km'dir. Bu mesafenin metre cinsinden bilimsel gösterimi nedir? (1 km = 1000 m)

**Çözüm:**

$$3844 \cdot 10^2 \text{ km} = 3844 \cdot 10^5 \text{ m}$$
$$= 3,844 \cdot 10^8 \text{ m}$$

4. Arda bir sayıyı 0,05 ile çarparak bulduğu sonucu, aynı sayıyı "n" ye bölerek de elde ettiğini fark ediyor. Buna göre, n kaçtır?

**Çözüm:**

$$A \cdot \frac{5}{100} = \frac{A}{n}$$

$$n = 20$$

#### ÖĞRENCİ SORULARI

1. Işık hızı yaklaşık olarak saniyede 300 000 km'dir. Buna göre, ışığın 2 dakikada aldığı yol kaç kilometredir?

- A)  $36 \cdot 10^6$       B)  $36 \cdot 10^5$       C)  $36 \cdot 10^4$   
D)  $4 \cdot 10^6$       E)  $4 \cdot 10^5$

2. Tanesi 0,04 \$ dan  $24 \cdot 10^6$  tane silgi ihraç eden bir şirketin bu alışveriş sonucu kasasına kaç \$ para girmiştir?

- A)  $96 \cdot 10^6$       B)  $96 \cdot 10^5$       C)  $96 \cdot 10^4$   
D)  $96 \cdot 10^3$       E)  $96 \cdot 10^2$

- 3.



Yukarıdaki dikdörtgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $1,28 \cdot 10^{14}$       B)  $1,28 \cdot 10^{13}$       C)  $1,28 \cdot 10^{12}$   
D)  $1,28 \cdot 10^{11}$       E)  $1,28 \cdot 10^{10}$

1-A

2-C

3-D



## BİLGİ

## 2.6 - Genelleme Problemleri

- Birkaç adım yazıldıktan sonra genelleme yapılır.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

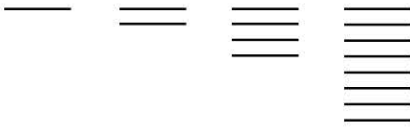
1. Aşağıdaki sayılar belirli bir kurala göre yazılıyor.

$$\begin{aligned} 5 &\rightarrow 2^1 \\ 6 &\rightarrow 2^2 \\ 7 &\rightarrow 2^3 \\ 8 &\rightarrow 2^4 \\ 9 &\rightarrow 2^5 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ 21 &\rightarrow x \end{aligned}$$

Buna göre, x kaçtır?

**Çözüm:**

$$2^{17}$$

2. 
1. adım 2. adım 3. adım 4. adım

Her adımda çizgi sayısı bir öncekinin 2 katına çıkarılıyor.

Buna göre, 16. adımdaki çizgi sayısı kaçtır?

**Çözüm:**

$$2^0, 2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^{15} = 2^{15}$$

3.  $10^7$  mg suyun her günün sonunda  $\frac{1}{10}$  u buharlaşıyor.

Buna göre, 7. günün sonunda kaç mg su kalır?

**Çözüm:**

$$1. \text{ gün sonunda kalan } 10^7 \cdot \frac{9}{10}$$

$$2. \text{ gün sonunda kalan } 10^7 \cdot \left(\frac{9}{10}\right)^2$$

$$7. \text{ gün sonunda kalan } 10^7 \cdot \left(\frac{9}{10}\right)^7 = 9^7$$

## ÖĞRENCİ SORULARI

1. Başlangıçta bir bakteri bulunan bir ortamda her dakikanın sonunda bakteri sayısı 3 katına çıkıyor. Her dakikanın sonunda bakteri sayısını yazan görevli,  
3,  $3^2$ ,  $3^3$ ,  $3^4$ , ...  
sayı dizisini elde ediyor.  
Bu görevlinin 25. dakikanın sonunda yazdığı sayı kaçtır?

- A)  $3^{23}$  B)  $3^{24}$  C)  $3^{25}$  D)  $3^{26}$  E)  $3^{27}$

2.  $5^{100}$  sayısını sürekli 25'e bölen Can  
 $5^{100}$ ,  $5^{98}$ ,  $5^{96}$ ,  $5^{94}$ , ...  
sayılarını elde ediyor.

Can'ın yazacağı 21. sayı kaçtır?

- A)  $5^{58}$  B)  $5^{60}$  C)  $5^{62}$  D)  $5^{64}$  E)  $5^{66}$

3. Başlangıçta 2 noktanın bulunduğu tablet ekranına her dokunulduğunda ekrandaki nokta sayısı 4 katına çıkıyor.  
Bu tablete 10. defa dokunulduğunda ekrandaki nokta sayısı kaçtır?

- A)  $2^{27}$  B)  $2^{25}$  C)  $2^{23}$  D)  $2^{21}$  E)  $2^{19}$

1-C

2-B

3-D





BİLGİ

2.7 - Özel Denklemler

- $2^x = 5$  ise  $2^x$  gördüğümüz yere 5 yazabiliriz.
- $x, y$  tam sayılar ve  $2^x = 7^y$  ise  $x = y = 0$  dir.
- $2^x = 7^y$  ise eşitliğin iki tarafının da üssü aynı sayıya bölünebilir.  $2^{\frac{x}{y}} = 7^{\frac{y}{x}}$

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $2^x = 3$  olduğuna göre,  $2^{x+2}$  kaçtır?

Çözüm:

$$2^{x+2} = \underbrace{2^x}_3 \cdot 2^2 = 3 \cdot 4 = 12$$

2.  $5^x = 2$  olduğuna göre,  $3 \cdot 5^{x+1}$  kaçtır?

Çözüm:

$$3 \cdot 5^x \cdot 5^1 = 3 \cdot 2 \cdot 5 = 30$$

3.  $a$  ve  $b$  tam sayılar,  $5^{a-4} = 3^{b+1}$  olduğuna göre,  $a + b$  toplamı kaçtır?

Çözüm:

$$5^0 = 3^0 \text{ olmalıdır.}$$

$$a = 4 \text{ ve } b = -1 \quad a + b = 3$$

4.  $2^a = 3$  olduğuna göre,  $3^{\frac{1}{a}}$  kaçtır?

Çözüm:

Eşitliğin iki tarafının üzerlerini  $a$ 'ya bölersek

$$2^{\frac{a}{a}} = 3^{\frac{1}{a}} = 2$$

5.  $2^x = 9$  ve  $3^y = 16$  olduğuna göre,  $x \cdot y$  çarpımı kaçtır?

Çözüm:

$$2^x = 3^2 \text{ ise } 2^{\frac{x}{2}} = 3^{\frac{2}{2}} = 3$$

3 yerine  $2^{\frac{x}{2}}$  yazılırsa

$$\left(2^{\frac{x}{2}}\right)^y = 16 = 2^4$$

$$\frac{x \cdot y}{2} = 4, \quad x \cdot y = 8$$

ÖĞRENCİ SORULARI

1.  $7^x = 5$  olduğuna göre,  $7^{x+1}$  kaçtır?

- A) 49    B) 35    C) 25    D) 14    E) 12

2.  $2^a = 15$  olduğuna göre,  $\frac{2^{a+1}}{5}$  kaçtır?

- A) 2    B) 3    C) 5    D) 6    E) 10

3.  $x$  ve  $y$  tam sayılar,

$$2^{x+10} = 3^{y+4}$$

olduğuna göre,  $x \cdot y$  çarpımı kaçtır?

- A) -40    B) -16    C) 0    D) 16    E) 40

4.  $3^a = 7^b$  olduğuna göre,  $3^{\frac{a}{b}} + 1$  kaçtır?

- A) 6    B) 7    C) 8    D) 9    E) 10

1-B

2-D

3-E

4-C



0AE60E15

## 1. Çözümlemiş hâli

$$3 \cdot 10^1 + 2 + 5 \cdot 10^{-1}$$

olan sayı kaçtır?

- A) 3,25                      B) 30,25                      C) 32,5  
D) 32,05                      E) 3,5

2.  $6 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^0 + 4 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,01 + 3 \cdot 0,001$ 

Yukarıda bir cismin ağırlığının çözümlenmesi verilmiştir.

Buna göre, bu cismin kütlesi verilenlerden hangisidir?

- A) 620,453                      B) 602,403                      C) 624,53  
D) 602,453                      E) 620,403

3.  $A = 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^{-1}$  cm  
 $B = 5 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-2}$  cm

Buna göre, A + B toplamının 10'un kuvvetlerine göre çözümlenmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $3 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-3}$   
B)  $3 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-3}$   
C)  $3 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-4}$   
D)  $3 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2}$   
E)  $3 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-3}$

## 4. a, b, c ve d birer rakam olmak üzere; ondalıklı bir sayının 10'un kuvvetlerine göre çözümlenmesi,

$$a \cdot 10^2 + b \cdot 10^1 + c \cdot 10^{-2} + d \cdot 10^{-3} = 630,027$$

şeklindedir.

Buna göre,  $(a \cdot b) - (c + d)$  değeri kaçtır?

- A) 12                      B) 9                      C) 6                      D) 3                      E) -3

5.  $304,005 = 3 \cdot 10^a + 4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^b$ 

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) -1                      B) -2                      C) -4                      D) -6                      E) -8

6.  $8 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-4}$ 

Yukarıda 10'luk gösterimi verilen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 842,0605                      B) 842,605  
C) 8042,605                      D) 8042,0605  
E) 8042,65

7.  $3,6 \cdot 10^a = 0,36 \cdot 10^b = 0,036 \cdot 10^c = 36 \cdot 10^7$ 

Yukarıda verilen eşitliğe göre a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 24                      B) 25                      C) 26                      D) 27                      E) 28

## 8. Aşağıdakilerin hangisinde verilen sayının bilimsel gösterimi yanlış verilmiştir?

	Sayı	Bilimsel Gösterim
A)	0,000023	$2,3 \cdot 10^{-5}$
B)	853000	$8,53 \cdot 10^5$
C)	0,00001	$10^{-5}$
D)	0,2002	$2,002 \cdot 10^{-3}$
E)	54300	$5,43 \cdot 10^4$

1-C

2-D

3-D

4-B

5-D

6-D

7-D

8-D



1.  $2^x = 5$

olduğuna göre,  $(0,5)^x$  değeri kaçtır?

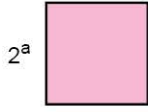
- A)  $-\frac{1}{5}$  B)  $-\frac{1}{2}$  C) 1 D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{2}$

2.  $A = 3 \cdot (2^4)^3 \cdot 5^{11}$

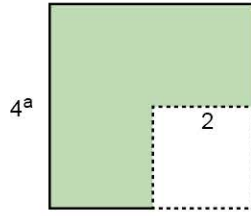
olduğuna göre, A sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3.



Şekil 1



Şekil 2

a bir gerçek sayı olmak üzere, Şekil 1'de bir kenarının uzunluğu  $2^a$  birim olan kare verilmiştir. Şekil 2, bir kenarının uzunluğu  $4^a$  birim olan karenin bir köşesinden bir kenarı 2 birim olan kare çıkartılarak elde edilmiştir.

Şekil 1'deki karenin alanı m birimkare olmak üzere, Şekil 2'nin alanının m cinsinden eşiti nedir?

- A)  $m^2 - 2$  B)  $m^2 - 4$  C)  $m^3 - 2$   
D)  $m^3 - 4$  E)  $m^3 - 8$

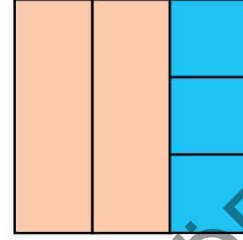
4. x pozitif bir sayı olmak üzere,

$5^x = y$

olduğuna göre,  $5 \cdot y^2$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $5^{2x}$  B)  $5^{2x+1}$  C)  $5^{3x}$   
D)  $25^{2x}$  E)  $5^{3x+1}$

5. Aşağıda gösterilen kare, üç özdeş kare ve iki özdeş dikdörtgenen oluşturulmuştur.



Mavi karelerden birinin alanı,  $10^6$  birimkaredir.

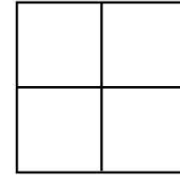
Buna göre, turuncu dikdörtgenlerden birinin alanı kaç birimkaredir?

- A)  $10^9$  B)  $10^{12}$  C)  $2 \cdot 10^6$   
D)  $3 \cdot 10^6$  E)  $2 \cdot 10^{12}$

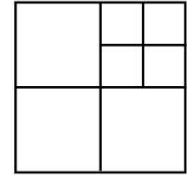
6. Aşağıda bir şekil örüntüsünün ilk üç adımı verilmiştir.



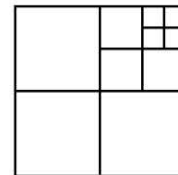
Başlangıç



1. Adım



2. Adım



3. Adım

Örüntü, her adımdaki en küçük karelerden biri, dört eş kareye ayrılarak devam etmektedir. Başlangıçtaki karenin alanı  $4^{12}$  milimetrekaredir.

Buna göre, 4. adımdaki en küçük karenin alanı ile 6. adımdaki en küçük karenin alanı toplamı kaç milimetrekaredir?

- A)  $17 \cdot 4^4$  B)  $17 \cdot 4^5$  C)  $17 \cdot 4^6$   
D)  $17 \cdot 4^7$  E)  $17 \cdot 4^8$

1-D

2-D

3-B

4-B

5-D

6-C



0AF00D66

1. İnternet üzerinden yapılan 5 turluk bir yarışmanın ilk turuna 100.000 yarışmacı katılıyor. Her turun sonunda, o tura katılan yarışmacıların 5'te 3'ü eleniyor ve sadece kalan yarışmacıların tamamı bir sonraki tura katılıyor.

**Buna göre, 5. turun sonunda kalan yarışmacı sayısı kaçtır?**

- A)  $2^9$  B)  $2^{10}$  C)  $5 \cdot 2^8$   
D)  $3 \cdot 2^9$  E)  $3 \cdot 2^8$

2. Akıllı cihazlarda bulunan dosyaların boyutlarını ifade etmek için kullanılan ölçü birimleri arasındaki ilişki aşağıda gösterilmiştir.

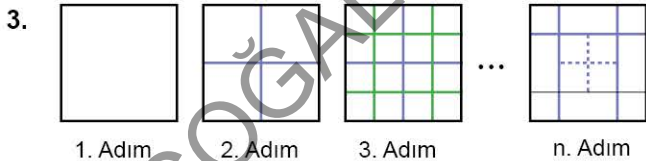
$$1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ B}$$

$$1 \text{ MB} = 2^{10} \text{ KB}$$

$$1 \text{ GB} = 2^{10} \text{ MB}$$

**Buna göre, 18 GB boş hafızası olan bir cep telefonuna her biri  $9 \cdot 2^{18} \text{ B}$  yer kaplayan fotoğraflardan en fazla kaç tane yüklenebilir?**

- A)  $2^{11}$  B)  $2^{12}$  C)  $2^{13}$  D)  $2^{14}$  E)  $2^{15}$

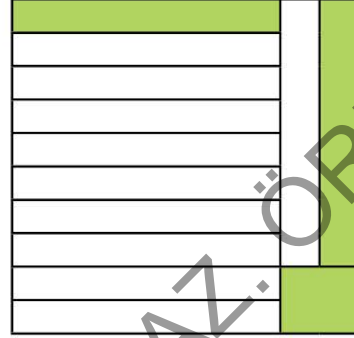


Yukarıdaki karesel örüntüde her bir adımda her kare 4 küçük kareye ayrılmaktadır.

**Buna göre, bu örüntüde n. adımdaki kare sayısı ile (n - 1). adımdaki kare sayısı arasındaki fark aşağıdaki-lerden hangisi ile ifade edilebilir?**

- A)  $3 \cdot 4^n$  B)  $3 \cdot 4^{n-1}$  C)  $4^{n-2}$   
D)  $3 \cdot 4^{n-2}$  E)  $2 \cdot 4^{n-2}$

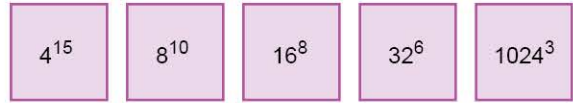
4. Bir kenarının uzunluğu  $5 \cdot 10^5$  cm olan kare şeklindeki kâğıdın bir yüzüne aşağıdaki gibi 12 eş dikdörtgen ve 1 kare çizilmiştir. Bu şekillerden kare ve 2 eş dikdörtgen yeşile boyanmıştır.



**Buna göre, yeşil bölgelerin alanları toplamı kaç santimetrekaredir?**

- A)  $10^9$  B)  $2 \cdot 10^9$  C)  $5 \cdot 10^9$   
D)  $2 \cdot 10^{10}$  E)  $5 \cdot 10^{10}$

5. Zeynep, önündeki kâğıtta yazılı olan,



sayılarından birbirine eşit olan dört sayının yazılı olduğu kâğıtları ters çeviriyor.

**Buna göre, ters çevrilmeyen kâğıdın üzerinde yazılı olan sayı kaçtır?**

- A)  $4^{15}$  B)  $8^{10}$  C)  $16^8$   
D)  $32^6$  E)  $1024^3$

6. • 0,0000853 sayısının bilimsel gösterimi,  $x \cdot 10^y$  dir.  
• 4300000 sayısının bilimsel gösterimi,  $a \cdot 10^b$  dir.

**Buna göre,**

- I. x sayısı, a sayısından büyüktür.  
II. y sayısı, b sayısından küçüktür.  
III. x sayısı ile b sayısının toplamı pozitifdir.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

1-B

2-C

3-D

4-E

5-C

6-E



## 3. SEANS | KÖKLÜ İFADELER - 1



### BİLGİ

#### 3.1 - Rasyonel Üs

- $n \geq 2$ ,  $x$  gerçel sayı ise  $x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m}$  ifadesi "n. dereceden kök x üzeri m" şeklinde okunur.
- $n = 2$  olduğunda  $x^{\frac{m}{2}} = \sqrt{x^m}$  yazılabilir. Bu ifade "karekök x üzeri m" şeklinde okunur.
- $3^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{3^2} = \sqrt[5]{9}$  : 5. dereceden kök 9

#### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.  $2^{\frac{7}{3}}$  ifadesinin köklü yazılışı nedir?

**Çözüm:**

$$2^{\frac{7}{3}} = \sqrt[3]{2^7}$$

2.  $\sqrt[5]{3^4}$  ifadesinin üslü yazılışı nedir?

**Çözüm:**

$$\sqrt[5]{3^4} = 3^{\frac{4}{5}}$$

3. I.  $\sqrt{5} = 5^{\frac{1}{2}}$

II.  $\sqrt[3]{4} = 2^{\frac{2}{3}}$

III.  $\sqrt[4]{8} = 2^{\frac{4}{3}}$

İfadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

**Çözüm:**

I.  $\sqrt{5} = 5^{\frac{1}{2}}$  ✓

II.  $\sqrt[3]{2^2} = 2^{\frac{2}{3}}$  ✓

III.  $\sqrt[4]{2^3} = 2^{\frac{3}{4}}$

O hâlde I ve II doğru

4.  $2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{3}}$  işleminin sonucunun köklü gösterimi nedir?

**Çözüm:**

$$2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{5}{6}} = \sqrt[6]{2^5} = \sqrt[6]{32}$$

#### ÖĞRENCİ SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A)  $6^{\frac{1}{2}} = \sqrt{6}$

B)  $3^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{9}$

C)  $2^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{8}$

D)  $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{25}$

E)  $7^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{7}$

2.  $3 \cdot 3^{\frac{1}{2}}$  çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\sqrt{3^3}$

B)  $\sqrt[3]{3^2}$

C)  $\sqrt[3]{2}$

D)  $\sqrt[5]{3}$

E) 3

3.  $\sqrt[6]{5^x} = 5^{\frac{1}{2}}$  olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

4.  $\sqrt{5^{x-1}} = 5^2$  olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

1-C

2-A

3-C

4-D





## BİLGİ

## 3.2 - Kökün Tanımlı Olma Şartı

- $\sqrt[n]{a} \geq 0$  : Çift dereceli kökün içi negatif olamaz.
- $\sqrt[n]{a} \in \mathbb{R}$  : Tek dereceli kökün içi tüm reel sayılar olabilir.
- Payda sıfır olamaz.



Öğrenilecek Kavram: Köklü gösterim

Öğrenilecek Sembol:  $\sqrt[n]{x}$

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. Aşağıdakilerden hangileri reel sayıdır?

- $\sqrt{6}$
- $\sqrt[3]{-5}$
- $\sqrt{-5}$
- $-\sqrt{5}$

## Çözüm:

I, II ve IV reel sayıdır.

Çift dereceli kök içi negatif olamaz, III olmaz.

2.  $\sqrt{x-5}$

ifadesinin reel sayı olabilmesi için x hangi aralıkta olmalıdır?

## Çözüm:

$$x - 5 \geq 0$$

$$x \geq 5 \quad [5, \infty)$$

3.  $\sqrt[3]{x-7}$

ifadesinin reel sayı olabilmesi için x hangi aralıkta olmalıdır?

## Çözüm:

Kök derecesi tek olduğundan R

4.  $\sqrt[4]{x-1} + \frac{1}{\sqrt[3]{x-6}}$

ifadesinin reel sayı olabilmesi için x hangi aralıkta olmalıdır?

## Çözüm:

$$x - 1 \geq 0 \quad \text{ve} \quad x \neq 6 \quad [1, \infty) - \{6\}$$

## ÖĞRENCİ SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi reel sayıdır?

- A)  $\sqrt{-3}$    B)  $\sqrt{-4}$    C)  $-\sqrt{-5}$    D)  $\sqrt[3]{-2}$    E)  $\sqrt[4]{-2}$

2. Aşağıdakilerden hangisi reel sayı değildir?

- A)  $-\sqrt{2}$    B)  $\sqrt[6]{-3}$    C)  $\sqrt{8}$    D)  $\sqrt[3]{-4}$    E)  $\sqrt[5]{-5}$

3.  $\sqrt{x-8}$

ifadesi reel sayı olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 11   B) 10   C) 9   D) 8   E) 7

4.  $\sqrt{x-10}$

ifadesini reel sayı yapan x değerleri hangi aralıktadır?

- A)  $[-10, 10]$    B)  $(-\infty, 10]$    C)  $[10, \infty)$   
D)  $[-10, \infty)$    E)  $(-\infty, -10]$

1-D

2-B

3-E

4-C