

Üslü İfadeler.....	3
Üslü İfadelerde Dört İşlem.....	3
Test - 1.....	6
Test - 2.....	7
Test - 3.....	8
10'un Kuvvetleri.....	9
Test - 4.....	11
Test - 5.....	12
Üslü Denklemler.....	13
Üslü Denklemlerde Eşitsizlik.....	15
Test - 6.....	16
Test - 7.....	17
Üslü İfadelerde Sıralama.....	18
Test - 8.....	19
Köklü İfadeler.....	20
Köklü İfadelerin Özellikleri.....	21
Test - 9.....	26
Test - 10.....	27
Paydayı Rasyonel Yapma.....	29
Test - 11.....	30
Test - 12.....	31
Yeni Nesil Sorular.....	?
Cevap Anahtarı.....	35

ÜSLÜ İFADELER

$x \in \mathbb{N}$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere n tane x 'in çarpımı olan $\underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_n = x^n$ sayısına x 'in **n . kuvveti** denir.

ÖZELLİKLERİ:

1) Toplama ve Çıkarma

Üslü sayılar sadece ortak çarpan parantezine alınarak toplanabilir veya çıkartılabilir.

$$ax^n + bx^n - cx^n = x^n(a + b - c)$$



Örnek Soru

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $5 \cdot 8^9 - 3 \cdot 8^9 + 4 \cdot 8^9$

b) $9 \cdot 2^5 - 7 \cdot 2^5 - 6 \cdot 2^5 + 4 \cdot 2^5$



Biz Çözdük

a) $8^9 (5 - 3 + 4) = 6 \cdot 8^9$

b) $2^5 (9 - 7 - 6 + 4) = 0$



Örnek Soru 1

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $7 \cdot 5^x + 8 \cdot 5^x - 12 \cdot 5^x$

b) $a^x - \frac{5}{4}a^x + \frac{1}{2}a^x$



Sen Çöz 1

2) Çarpma ve Bölme

a) Tabanları aynı olan üslü sayıların çarpımında üsler toplanır.

$$x^a \cdot x^b \cdot x^c = x^{a+b+c}$$

b) Tabanları farklı üsleri aynı olan üslü sayıların çarpımında tabanlar çarpılır, ortak üs, üs olarak kabul edilir.

$$x^a \cdot y^a \cdot z^a = (x \cdot y \cdot z)^a$$

c) Tabanları aynı üsleri farklı üslü sayıların bölümünde üsler çıkartılır.

$$x^a : x^b = \frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$$

d) Tabanları farklı üsleri aynı olan üslü sayıların bölümünde tabanlar bölünür, ortak üs, üs olarak alınır.

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

e) Kuvvetin kuvvetini alırken üsler çarpılır.

$$x > 0 \text{ için } (x^a)^b = x^{ab}$$

f) $x^{-a} = \frac{1}{x^a}$, ($x \neq 0$)



Örnek Soru

Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $3^4 \cdot 3^5 \cdot 3^6$

b) $(-5)^7(-5)^3(-5)^5(-5)^8$



Biz Çözdük

a) $3^4 \cdot 3^5 \cdot 3^6 = 3^{4+5+6} = 3^{15}$

b) $(-5)^7 \cdot (-5)^3 \cdot (-5)^5 \cdot (-5)^8 = (-5)^{7+3+5+8} = (-5)^{23}$

Örnek Soru 2

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $2^8 \cdot 2^5 \cdot 2^{-3}$

b) $a^2 \cdot a^{-1} \cdot a^{-2} \cdot a^4$

c) $(x - y)^3 \cdot (x - y) \cdot (x - y)^2$

Sen Çöz 2

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $2^5 \cdot 3^5 \cdot 4^5$

b) $5^7 \cdot (-3)^7 \cdot 4^7$

Biz Çözdük

a) $2^5 \cdot 3^5 \cdot 4^5 = (2 \cdot 3 \cdot 4)^5 = 24^5$

b) $5^7 \cdot (-3)^7 \cdot 4^7 = [5 \cdot (-3) \cdot 4]^7 = (-60)^7$

Örnek Soru 3

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $(x - y)^4 \cdot (x + y)^4$

b) $(0,1)^{10} \cdot (20)^{10} \cdot (3)^{10}$

Sen Çöz 3

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $4^7 \div 4^{-3}$

b) $a^{x+2} \div a^{-x}$

Biz Çözdük

a) $4^7 \div 4^{-3} = 4^{7 - (-3)} = 4^{10}$

b) $a^{x+2} \div a^{-x} = a^{x+2 - (-x)} = a^{(2x+2)}$

Örnek Soru 4

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $3^6 \div 3^m$

b) $6^5 \div 6$

Sen Çöz 4

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $9^{11} \div 3^{11}$

b) $14^4 \div 7^4$

Biz Çözdük

a) $9^{11} \div 3^{11} = \left(\frac{9}{3}\right)^{11} = 3^{11}$

b) $14^4 \div 7^4 = \left(\frac{14}{7}\right)^4 = 2^4$

Örnek Soru 5

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $32^{m+2} \div 4^{m+2}$

b) $25^{-2} \div 5^{-2}$

Sen Çöz 5

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

- a) $(2^3)^2$
b) $(-3^5)^4$

Biz Çözdük

- a) $(2^3)^2 = 2^6$
b) $(-3^5)^4 = (-3)^{20}$

Örnek Soru 6

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

- a) $\left[(a^6)^{\frac{1}{3}} \right]^4$
b) $\left[(x^2)^3 \right]^{\frac{1}{3}}$

Sen Çöz 6

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

- a) 2^{-5}
b) x^{-4a}

Biz Çözdük

- a) $2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$
b) $x^{-4a} = \frac{1}{x^{4a}} = \left(\frac{1}{x} \right)^{4a}$

Dikkate Al

BAZI ÖZEL KUVVETLER

1. $a^0 = 1$ ($a \neq 0$)
2. 0^0 tanımsız
3. $0^a = 0$ ($a \neq 0$ için)
4. $1^a = 1$ ($a \in \mathbb{R}$)
5. $(-1)^{2a} = 1$ ($a \in \mathbb{Z}$)
6. $(-1)^{2a+1} = -1$ ($a \in \mathbb{Z}$)
7. $-1^{2a} = -1$ ($a \in \mathbb{Z}$)

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemin sonucunu bulunuz.

$$[(-3)^{-3}(-9)^{-5}] : (-27^{-4})$$

Biz Çözdük

$$[(-3)^{-3}(-9)^{-5}] \div (-27^{-4})$$

İşleminde öncelikle sonucun işaretini bulursak işimiz kolaylaşır.

$(-3)^{-3}$ sonucu (-) çıkar.

$(-9)^{-5}$ sonucu (-) çıkar.

(-27^{-4}) sonucu (-) çıkar.

$(-) \cdot (-) \div (-) = (-)$ çıkar.

Şimdi işareti bulduğumuza göre diğer işlemleri yaparken hiç işarete bakmamıza gerek yok.

$$\begin{aligned} & [(-3)^{-3} \cdot (-3^2)^{-5}] \div [-(3^3)^{-4}] \\ & = -\frac{3^{-3} \cdot 3^{-10}}{3^{-12}} = -3^{-13+12} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Örnek Soru 7

Aşağıdaki işlemi yapınız.

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

Sen Çöz 7

$$1. \frac{(-5^4)^3 \cdot (-5^3)^2 \cdot (-5^{-2})^5}{(-5^3)^5 \cdot (-5^{-5})^4 \cdot (-5^2)^5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$2. \frac{a^3 \cdot a^2 \cdot a^{-4}}{(-a)^7 \cdot (a)^{-5} \cdot (-a^2)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$3. \frac{-3^5 \cdot (-3^3) \cdot (-3^8)}{(-3)^{10} \cdot (-3^4) \cdot (-3)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) -3 D) -1 E) 3^2

$$4. \frac{x^{n-3} + x^{n-2} + x^{n-1}}{x^{m-1} + x^{m-2} + x^{m-3}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^n B) x^m C) x D) x^{n-m} E) x^{m-n}

ÇİTA YAYINLARI

$$5. \frac{(-2)^{-2006} - (-2)^{-2009}}{-2^{-2009}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) -8 C) -9 D) 8 E) 4

$$6. \frac{7^{n+1} - 3 \cdot 7^{n-1}}{2 \cdot 7^n - 3 \cdot 7^{n-2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{320}{93}$ B) $\frac{322}{95}$ C) $\frac{63}{19}$
D) $\frac{321}{95}$ E) $\frac{64}{19}$

1. $4 \cdot 3^8 + 13 \cdot 3^8 - 7 \cdot 3^8$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $10 \cdot 3^8$ B) $9 \cdot 3^8$ C) $8 \cdot 3^8$
 D) $7 \cdot 3^8$ E) $6 \cdot 3^8$

2. I. $5^3 + 7^3 - 3^5 = 225$

II. $5 \cdot x^a - 45 \cdot x^a + 2^6 \cdot x^a = 24 \cdot x^a$

III. $5^2 \div (-5)^3 = \frac{1}{5}$

işlemlerinden hangileri doğru yapılmıştır?

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

3. $\frac{9^4 \cdot 3^9}{3^5 \cdot 3^{10}} \div \frac{9^2 \cdot 27}{9^3 \cdot 81^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3^6 B) 3^7 C) 3^8 D) 3^9 E) 3^{10}

4. $\frac{625 \cdot 5^{-2} \cdot 125^{-1}}{25^2 \cdot 5}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5^{-5} B) 5^{-6} C) 5^{-7} D) 5^{-8} E) 5^{-9}

5. $\frac{25 \cdot a^2 \cdot b^{-4}}{60 \cdot a^{-2} \cdot b^{-3}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5a^3}{12b^2}$ B) $\frac{5a^4}{12b}$ C) $\frac{5a^3}{12b}$
 D) $\frac{5a^4}{b^2}$ E) $\frac{5a^4}{12b^{-1}}$

6. $\frac{-2^{-4} \cdot |-2 \cdot 2^{-3}|}{-2^3 \cdot (-2)^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2^{11}}$ B) $\frac{1}{2^{10}}$ C) $\frac{1}{2^9}$
 D) $\frac{1}{2^8}$ E) $\frac{1}{2^7}$

1. $\frac{a^{-4} \cdot (a-b)^4}{b^{-2} \cdot (b-a)^4}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a}{b^2}$ B) $\frac{b^2}{a}$ C) $\frac{b^4}{a^2}$
D) $\frac{a^4}{b^2}$ E) $\frac{b^2}{a^4}$

2. $\frac{343 \cdot 2^5}{7^4 \cdot 64}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{1}{28}$ E) $\frac{1}{49}$

3. $\frac{18^x \cdot 2^{-x}}{9^x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 3^x C) 3^{2x} D) 2^x E) 2^{2x}

4. $(216)^{-\frac{5}{3}} \cdot \frac{1}{36^{-3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 36 D) 72 E) 216

5. $\frac{21^3 \cdot 27}{9^3 \cdot 7^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 7 C) 9 D) 21 E) 63

ÇİTA YAYINLARI

6.

I. $(512)^{-\frac{2}{9}} = (2^9)^{-\frac{2}{9}} = 2^{-2}$

II $\frac{4^6 + 4^8 + 4^{10}}{4^4 + 4^6 + 4^8} = \frac{4^6(1 + 4^2 + 4^4)}{4^4(1 + 4^2 + 4^4)} = 4^2$

III. $\frac{8^4 + 8^4 + 8^4 + 8^4}{4^3 \cdot 4^4 \cdot 4^5} = \frac{4 \cdot 8^4}{4^{11}} = \frac{1}{2^8}$

işlemlerinden hangisinin çözümünde yanlış yapılmıştır?

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



Örnek Soru

Aşağıdaki denklemleri sağlayan farklı a değerlerinin sayısını bulunuz.

a) $(a + 3)^{a^2+4} = 0$

b) $(a^2 - 9)^{3a+9} = 0$



Biz Çözdük

a) Bir üslü sayının sıfıra eşit olması için tabanın sıfır, kuvvetinin sıfırdan farklı olması gerekir.

$$a + 3 = 0 \Rightarrow a = -3 \text{ olmalıdır.}$$

-3 sayısı $a^2 + 4$ ifadesini sıfır yapmadığı için denklemleri sağlayan bir tane a vardır.

b) $a^2 - 9 = 0$ ve $3a + 9 \neq 0$ olmalıdır.

$$(a = 3 \text{ veya } a = -3) \text{ ve } (a \neq -3) \text{ olmalıdır.}$$

0 halde denklemleri sadece $a = 3$ değeri sağlar.

Bir tane a değeri vardır.



Örnek Soru 8

a) $(a + 2)^{a^2-4} = 1$

b) $(a - 2)^{a+1} = 1$

c) $(a - 3)^{a+3} = -1$

ifadelerini sağlayan farklı a değerlerini bulunuz.



Sen Çöz 8

10'un KUVVETLERİ

a) $n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere $10^n = \underbrace{100\dots0}_{n \text{ tane}}$

10^n sayısında n tane sıfır vardır ve sayı $n + 1$ basamaklıdır.

b) $n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere $10^{-n} = 0,\underbrace{00\dots01}_{n \text{ tane}}$

10^{-n} sayısında virgülin sağında $(n - 1)$ tane sıfır vardır.



Örnek Soru

Aşağıdaki ifadeleri 10 'un kuvvetleri yardımıyla yazınız.

a) $556 \cdot 10^{-1}$

b) $556 \cdot 10^{-2}$

c) $556 \cdot 10^{-3}$

d) $556 \cdot 10^{-4}$

e) 0,00131701

f) 13170100

g) 131,701



Biz Çözdük

a) 55,6

b) 5,56

c) 0,55

d) 0,0556

e) $131701 \cdot 10^{-8}$

f) $131701 \cdot 10^2$

g) $131701 \cdot 10^{-3}$

Örnek Soru 9

$$\left(\frac{0,12}{0,0006}\right)^3 - \left(\frac{0,2}{0,04}\right)^2 \cdot 10^6$$

işleminin sonucunu bulunuz.

Sen Çöz 9

Örnek Soru 11

$$\frac{(100)^{20} + (100000)^{10} + (100000)^{11}}{10^{33} + 10^{43} + 10^{48}}$$

işleminin sonucunu bulunuz.

Sen Çöz 11

Örnek Soru 10

$$\frac{(0,02)^4 (1,6)^3}{(0,032)^3}$$

işleminin sonucunu bulunuz.

Sen Çöz 10

Örnek Soru 12

$$5^8 \cdot 4^5$$

sayısı kaç basamaklıdır?

Sen Çöz 12

1.

I. $2^{-1} \cdot 3^{-1} = (2 \cdot 3)^{-1}$

II. $x^{-1} + y^{-1} = (x + y)^{-1}$

III. $(3^{-1} + 4^{-1})^2 = 3^{-2} + 4^{-2}$

Yukarıdaki ifadelerin hangileri doğrudur?

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

2.

I. $a^{-1} + b^{-2} = (a + b)^{-2}$

II. $x^{-a} \cdot y^{-a} = \frac{1}{x^a \cdot y^a}$

III. $m^{-x} + m^{-y} = \frac{1}{m^x + m^y}$

Yukarıdaki ifadelerin hangileri doğrudur?

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

3.

$$\frac{(0,025)^3 \cdot (0,03)^8}{3^6 \cdot (0,15)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5^2}{10^{21}}$ B) $\frac{5^3}{10^{20}}$ C) $\frac{5^4}{10^{20}}$
D) $\frac{5^4}{10^{21}}$ E) $\frac{5^3}{10^{21}}$

4.

$$\frac{(0,00003)^5 \cdot (0,27)^4}{(0,09)^{12}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3^7 \cdot 10^9}$ B) $\frac{1}{3^8 \cdot 10^8}$ C) $\frac{1}{3^7 \cdot 10^8}$
D) $\frac{1}{3^7 \cdot 10}$ E) $\frac{1}{3^7}$

5.

$$\frac{(0,49)^2 \cdot (0,343)}{(0,007)^4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 34300 B) 3430000
C) 34300000 D) 4900000
D) 49000000

6.

 $5^9 \cdot 8^5$ sayısı kaç basamaklıdır?

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

7.

 $12 \cdot 8^3 \cdot 25^6$ sayısı sondan kaç basamağı sıfırdır?

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

1. $(m - 2)^{m-5} = 1$
eşitliğini sağlayan m değerlerinin toplamı kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $(x^2 - 9)^{x^2+4} = 0$
olduğuna göre x değerlerinin toplamı kaçtır?
A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

3. $(a - 1)^{a^2-a} = 1$
eşitliğini sağlayan a değerlerinin çarpımı kaçtır?
A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

4. $3^a \cdot 2^{12} \cdot 5^{11}$
sayısı 13 basamaklı bir sayı olduğuna göre a en çok kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $2^m \cdot 5^n$ sayısı 6 basamaklı bir sayı ve $m < n$ olduğuna göre m en çok kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

6. 360.....0 sayısı 12 basamaklı bir sayıdır.
Bu sayı asal çarpanlarına ayrılıp yazıldığında 2 çarpanının kuvveti kaç olur?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3) ÜSLÜ DENKLEMLER

a) Tabanlar aynı ise üsler de aynıdır.

$x \neq 0$ ve $x \neq \pm 1$ olmak üzere

$x^a = x^b$ ise $a = b$ dir.

b) $x \neq 0$ ve $x \neq \pm 1$

$y \neq 0$ ve $y \neq \pm 1$ olmak üzere

$x^a = y^a$ denkleminde

a tek ise; $x = y$ dir.

a çift ise; $x = y$ veya $x = -y$ dir.



Örnek Soru

Aşağıdaki denklemlerde x 'i bulunuz.

a) $2^{x+2} = \frac{1}{8}$

b) $\frac{3^{4x-3}}{9^{x-1}} = \frac{9^{2x-4}}{27^{x-2}}$



Biz Çözdük

a) $2^{x+2} = 2^{-3}$

$\Rightarrow x + 2 = -3$

$\Rightarrow x = -5$ olmalıdır.

b) $\frac{3^{4x-3}}{3^{2x-2}} = \frac{3^{4x-8}}{3^{3x-6}}$

$\Rightarrow 3^{2x-1} = 3^{x-2}$

$\Rightarrow 2x - 1 = x - 2$

$\Rightarrow x = -1$



Örnek Soru 13

Aşağıdaki denklemleri sağlayan x değerini bulunuz.

a) $\frac{125^{2x+1}}{25^{2x+2}} = \frac{625^x}{5^{x-1}}$

b) $(0,25)^{3x-1} = 8 \cdot (0,5)^{-5}$

c) $2^{x+3} - 3 \cdot 2^{x+1} + 2^{x-1} = 80$



Sen Çöz 13

Örnek Soru 14

$x > 0$ olmak üzere

$$\frac{3^{x^2} \cdot (3^x)^2}{3^3} = 1$$

ise x kaçtır?

Sen Çöz 14

Örnek Soru 15

$x, y \in \mathbb{Z}$ olmak üzere

$$7^{3x+y-3} = 5^{x-y-5}$$

ise $x + y$ kaçtır?

Sen Çöz 15

Örnek Soru 16

$$(4x - 5)^{19} = (3x + 7)^{19}$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Sen Çöz 16

Örnek Soru 17

$$(2x - 3)^{14} = (x - 6)^{14}$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Sen Çöz 17

Örnek Soru 18

$$x = 9^{-a} \text{ ve } y = 2^a$$

ise 324^a ifadesini x ve y türünden bulunuz.

Sen Çöz 18

Örnek Soru 19

$$a = 1 + 4^x \text{ ve } b = 1 - 4^{-x}$$

ise a ile b arasındaki bağıntıyı bulunuz.

Sen Çöz 19

Örnek Soru 20

$$2^x + 2^{-x} = 6$$

ise $4^x + 4^{-x}$ kaçtır?

Sen Çöz 20

Dikkate Al

Tabanları aynı ifadelerin üsleri orantılıdır.

$$\begin{aligned} a^x &= b^y \\ a^z &= b^v \end{aligned} \text{ ise } \frac{x}{z} = \frac{y}{v}$$

Örnek Soru 21

$$2^a = 6, 2^b = 216$$

olduğuna göre $\frac{a+4b}{b-2a}$ ifadesinin değerini bulunuz.

Sen Çöz 21

Örnek Soru 22

$$2^{2x} = 3^5 \text{ ve } 3^y = 16$$

ise xy çarpımını bulunuz.

Sen Çöz 22

ÜSLÜ DENKLEMLERDE EŞİTSİZLİK

$$a \in \mathbb{R}^+$$

- $a > 1$ için $x, y \in \mathbb{Z}^+$ $x < y$ ise $a^x < a^y$
- $0 < a < 1$ için $x, y \in \mathbb{Z}^+$ $x < y$ ise $a^x > a^y$ dir.

Örnek Soru

$16^{4x-2} < 8^{2x+4}$ eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısını bulunuz.

Biz Çözdük

16 ve 8 sayıları 1'den büyük olduğu için,

$$2^{16x-8} < 2^{6x+12}$$

$$\Rightarrow 16x - 8 < 6x + 12 \Rightarrow 10x < 20$$

$$x < 2$$

en büyük x tam sayısı 1 dir.

Örnek Soru 23

$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} 8^{x+4}$ eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısını bulunuz.

Sen Çöz 23

Örnek Soru 24

$\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-2} \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^{2x-5}$ eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısını bulunuz.

Sen Çöz 24

1. $27^{x-1} - 3^{3x-1} = -72$
olduğuna göre x kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1
D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

2. $2^x = 7$
olduğuna göre $\frac{4^{2x+1}}{8^{x+1}}$ ifadesinin sonucu kaçtır?
A) 5 B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{2}{7}$
D) $\frac{7}{4}$ E) 7

3. $\frac{3^x \cdot 3^x \cdot 3^x}{3^x + 3^x + 3^x + 3^x} = \frac{81}{4}$
olduğuna göre x kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\frac{5^{x+1}}{5^{x-1}} + \frac{3^{2x}}{27^{x-1}} = 34$
olduğuna göre x kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $16^x - 13 \cdot 4^x - 48 = 0$
olduğuna göre x^2 kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4

6. $x, y \in \mathbb{Z}, 13^{2x-y+6} = 17^{4-y}$
olduğuna göre $y - x$ kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. $(m + 4)^8 = (m^2 - 2)^4$

olduğuna göre m kaçtır?

- A) $-\frac{9}{2}$ B) -4 C) $-\frac{7}{2}$
D) -6 E)

2. $x^y = 2 - a, x^{-y} = b - 4$

olduğuna göre b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3a-9}{a-2}$ B) $\frac{4a-9}{a-2}$ C) $\frac{a-2}{4a-9}$
D) $\frac{a-2}{3a-9}$ E) a - 2

3. $\left(\frac{27}{125}\right)^{2x-1} = \left(\frac{25}{9}\right)^{x+3}$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $-\frac{8}{3}$
D) $-\frac{3}{8}$ E) 10

4. $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

olduğuna göre, $\frac{2^{12} - 1}{2^8 + 2^4 + 1} = 20k$ ise k kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{4}{5}$ E) 1

5. $x^a + x^{-a} = 4$

olduğuna göre $x^{2a} + x^{-2a}$ kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

6. $4^x = a^2$ ve $5^x = b$

ise 20^{4x} ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^3 \cdot b^8$ B) $a^8 \cdot b^4$ C) $\frac{a^3}{b^8}$
D) $\frac{a^4}{b^8}$ E) a^2b

7. $35^{x+1} = 5^{x+3}$ ise 7^x kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{22}{7}$ C) $\frac{23}{7}$
D) $\frac{24}{7}$ E) $\frac{25}{7}$

4) ÜSLÜ İFADELERDE SIRALAMA

Üslü sayılarda sıralama yapılırken sayı üsleri eşitlenerek tabanlar sıralanır.

Örnek Soru

Aşağıdaki ifadeleri sıralayınız.

$$x = 2^{80}, y = 6^{32}, z = 3^{48}$$

Biz Çözdük

80, 32 ve 48 sayılarının eşitlenebilmesi için bu üç sayının EBOB ları bulunmalıdır.

$$\text{EBOB}(80, 32, 48) = 16$$

O halde,

$$x = (2^5)^{16}$$

$$y = (6^2)^{16}$$

$$z = (3^3)^{16} \text{ dir.}$$

Öyleyse her sayının 16. kuvveti olduğuna ve içindeki taban olan sayılar 1 den büyük sayılar olduğuna göre tabanlardan hangisi büyükse ona göre sıralama yapılır.

$$\left. \begin{array}{l} x = 32^{16} \\ y = 36^{16} \\ z = 27^{16} \end{array} \right\} \text{ ise } z < x < y \text{ dir.}$$

Örnek Soru 25

$-1 < x < 0$ olmak üzere

$$a = x^2, b = x^5, c = x^8$$

sayılarını sıralayınız.

Sen Çöz 25

Örnek Soru 26

$$x, y, z \in \mathbb{R} \text{ için } 2^x = 65, 3^y = 141, 5^z = 293$$

eşitlikleri sağlanıyorsa x, y, z arasındaki doğru sıralamayı bulunuz.

Sen Çöz 26

1. $x > 1, y > 1$ olmak üzere

$$x^m = y^2 \text{ ve } y^m = x^5 y^3$$

olduğuna göre m tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 3 C) 0 D) -3 E) -5

2. $4^a = 9, 4^b = 243$

ise $\frac{2b-a}{4b+a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{4}{11}$
D) $\frac{5}{11}$ E) $\frac{6}{11}$

3. $m^{x+4} = 625$ ve $m^{y-1} = 5$

olduğuna göre x 'in y türünden eşiti aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $4y - 8$ B) $4y - 4$ C) $4y$
D) $8 - 4y$ E) $4 - 4y$

4. $a = 3^b - 3$ ve $6 < a < 240$

olduğuna göre b nin alabileceği farklı pozitif tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $343^{\left(\frac{x}{4}+1\right)} = 49$

eşitsizliğini sağlayan x in en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

6. $\left(\frac{4}{9}\right)^{2a+6} > \left(\frac{8}{27}\right)^{a+7}$

eşitsizliğini sağlayan en büyük a tam sayısı kaçtır?

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

KÖKLÜ İFADELER

$a \in \mathbb{R}^+$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ için n çift sayı olmak üzere $x^n = a$ denkleminin biri pozitif biri negatif olmak üzere iki gerçekte kökü vardır. Bunlardan pozitif olana a 'nın **n -inci kuvvetten kökü** denir ve $x = \sqrt[n]{a}$ şeklinde gösterilir.

$x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$ dir. Bu durumda $\sqrt{4} = 2$ dir. $a \in \mathbb{R}$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ n tek tam sayı olmak üzere $x^n = a$ denkleminin bir tek gerçekte kökü vardır. Bu köke a 'nın **n -inci kuvvetten kökü** denir ve $x = \sqrt[n]{a}$ ile gösterilir.

$$x^3 = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$x^3 = -8 \Rightarrow x = -2$$

Örnek Soru

Aşağıdaki ifadelerin kareköklerini bulunuz.

a) $\frac{49}{25}$

b) $\frac{225}{121}$

c) 0,0009

d) 0,36

Biz Çözdük

a) $\sqrt{\frac{49}{25}} = \frac{7}{5}$

b) $\sqrt{\frac{225}{121}} = \frac{15}{11}$

c) $\sqrt{0,0009} = \frac{3}{100} = 0,03$

d) $\sqrt{0,36} = \frac{6}{10} = 0,6$

Unutma!

$n \neq 1$ n tek sayı ve $\sqrt[n]{a} \in \mathbb{R} \Leftrightarrow a \in \mathbb{R}$

n çift sayı ve $\sqrt[n]{a} \in \mathbb{R} \Leftrightarrow a \geq 0$

Örnek Soru 27

Aşağıdaki sayıların gerçekte sayı olup olmadıklarını belirtiniz.

a) $\sqrt[3]{-27}$

b) $\sqrt{\frac{1}{3}}$

c) $\sqrt{-6}$

d) $\sqrt[5]{-\frac{5}{8}}$

e) $\sqrt[6]{4}$

f) $\sqrt[4]{-3}$

Sen Çöz 27

Örnek Soru 28

$A = \sqrt[4]{4x+12}$ ve $A \in \mathbb{R}$ olduğuna göre x hangi koşulu sağlamalıdır?

Sen Çöz 28

Örnek Soru 29

$A = \sqrt[5]{6x-3}$ ve $A \in \mathbb{R}$ olduğuna göre x hangi koşulu sağlamalıdır?

Sen Çöz 29

Örnek Soru 30

x ve y gerçekte sayı olmak üzere

$$\frac{\sqrt{2x-3y} + 6x - \sqrt{3y-2x}}{4x-3y}$$

ifadesi bir gerçekte sayıya eşitse bu ifadenin değerini bulunuz.

Sen Çöz 30

Örnek Soru

Aşağıdaki köklü ifadeleri üslü ifade olarak yazınız.

a) $\sqrt[5]{x^3}$ b) \sqrt{x} c) $\sqrt[3]{-2}$

Biz Çözdük

a) $\sqrt[5]{x^3} = x^{\frac{3}{5}}$

b) $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$

c) $\sqrt[3]{-2} = (-2)^{\frac{1}{3}}$

Örnek Soru 31

Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$ b) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$

Dikkate Al

Özellikler

1. $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$

2. $\sqrt[m]{a^n} = \sqrt[p \cdot m]{a^{p \cdot n}}$

3. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$

4. $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ ($b \neq 0$)

5. $a^{2n+1} \sqrt{a^{2n+1}} = a$

$\sqrt[2n]{a^{2n}} = |a|$

6. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$

7. $\sqrt[m]{a^n \sqrt[p]{a^q}} = \sqrt[m \cdot n \cdot p]{a^{n \cdot p \cdot q}}$

Sen Çöz 31

Örnek Soru 32

a) $\sqrt{7} \cdot \sqrt[4]{7} \cdot \sqrt[3]{7}$ b) $\sqrt{4-\sqrt{7}} \cdot \sqrt{4+\sqrt{7}}$

işlemlerini çözünüz.

Sen Çöz 32

Örnek Soru 33

$$\sqrt[3]{6-2\sqrt{7}} \cdot \sqrt[3]{6+2\sqrt{7}}$$

işlemini çözünüz.

Sen Çöz 33

Örnek Soru 34

$$\sqrt[3]{3-\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{3+\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{2}$$

işlemini çözünüz.

Sen Çöz 34

Örnek Soru

Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

a) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$ b) $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{256}}$

Biz Çözdük

a) $\sqrt{\frac{50}{2}} = \sqrt{25} = 5$

b) $\sqrt[3]{\frac{4}{256}} = \sqrt[3]{\frac{1}{64}} = \frac{1}{4}$

Örnek Soru 35

a) $\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[4]{8}}$

işlemlerini yapınız.

Sen Çöz 35

Örnek Soru 36

a) $\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[4]{4}}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{21}}$

işlemlerini yapınız.

Sen Çöz 36

Örnek Soru 37

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

a) $\sqrt{36}$

b) $\sqrt[3]{-64}$

Sen Çöz 37

Örnek Soru 38

a) $\sqrt[4]{16}$

b) $\sqrt{(-3)^2}$

işlemlerini yapınız.

Sen Çöz 38

Örnek Soru 39

a) $\sqrt[4]{(-5)^4}$

b) $\sqrt[3]{(-2)^3}$

işlemlerini yapınız.

Sen Çöz 39

Örnek Soru 40

Aşağıda verilen ifadeleri en sade biçimde yazınız.

a) $\sqrt{24}$

b) $\sqrt[4]{48}$

Sen Çöz 40

Örnek Soru 41

a) $\sqrt[3]{-108}$

b) $\sqrt{0,49}$

işlemlerini yapınız.

Sen Çöz 41

Örnek Soru 42

a) $\sqrt[3]{0,16}$

b) $\sqrt[3]{8x^5y^6}$

işlemlerini yapınız.

Sen Çöz 42

Örnek Soru 43

a) $\sqrt{x^2 + y^2}$

b) $\sqrt[3]{30 - \sqrt{7 + \sqrt{9 - \sqrt{25}}}}$

işlemlerini yapınız.

Sen Çöz 43

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $\sqrt{(-2)^2} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{(-5)^2}$

b) $\sqrt[3]{(-3)^3} + \sqrt[3]{8} + \sqrt{(-2)^2} - \sqrt[5]{-32}$

Biz Çözdük

a) $\sqrt{(-2)^2} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{(-5)^2} = |-2| + (-2) - |-5|$
 $= 2 - 2 - 5 = -5$

b) $\sqrt[3]{(-3)^3} + \sqrt[3]{8} + \sqrt{(-2)^2} - \sqrt[5]{-32}$
 $= -3 + 2 + |-2| - (-2)$
 $= 3$

Örnek Soru 44

$$\sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - \sqrt{(3 + \sqrt{10})^2}$$

işleminin sonucunu bulunuz.

Sen Çöz 44

Örnek Soru 45

$$x > 0, y > 0 \text{ için } 3\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{x^3} + \sqrt[4]{y^4}$$

işleminin sonucunu bulunuz.

Sen Çöz 45

Örnek Soru 46

$$x > 2 \text{ ise } \sqrt{x^2 - 4x + 4} + 2x$$

ifadesinin eşitini bulunuz.

Sen Çöz 46

Örnek Soru 47

$$n > 0, m > 0 \text{ ise } \sqrt{m^2 + n^2} - \sqrt{m^2 - 2mn + n^2}$$

ifadesinin eşitini bulunuz.

Sen Çöz 47

Örnek Soru 48

$$\sqrt{(2a - 3)^2} = \sqrt{(-5)^2}$$

olduğuna göre a'nın alabileceği değerler toplamını bulunuz.

Sen Çöz 48

Örnek Soru

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

- a) $\sqrt[3]{\sqrt{3}}$
b) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{5}}$

Biz Çözdük

- a) $\sqrt[3]{\sqrt{3}} = \sqrt[6]{3}$
b) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[9]{5}$

Örnek Soru 49

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

- a) $\sqrt[3]{3\sqrt{3^2}\sqrt{3}}$
b) $5\sqrt{25^3\sqrt{\frac{1}{5}}\sqrt{5}}$

Sen Çöz 49

Örnek Soru 50

$$\sqrt{\frac{1}{x}\sqrt{x\sqrt{x}}} = x^{\frac{1}{n}}$$

ise n sayısını bulunuz.

Sen Çöz 50

Örnek Soru 51

$$\sqrt[3]{\sqrt{3}} = a \text{ ise } \sqrt{3}$$

sayısının a cinsinden değerini bulunuz.

Sen Çöz 51

1.

I. $\sqrt{400} = 2\sqrt{10}$

II. $-\sqrt{\frac{49}{36}} = -\frac{7}{6}$

III. $\sqrt{-\frac{49}{36}} = -\frac{7}{6}$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.

$$\sqrt{\frac{81}{144}} + \sqrt{\frac{1}{9}} - \sqrt{\frac{25}{36}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

3.

$$2\sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{12}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

$$\sqrt[5]{4 - \sqrt{7 + \sqrt{2 + \sqrt[4]{16}}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇİTA YAYINLARI

5.

$$\sqrt{2x-8} + 4\sqrt{6-x} + 3\sqrt{x^2-5}$$

ifadesi bir gerçektek sayı olduğuna göre x'in alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (4, 6) B) $(-\infty, 6]$ C) $(-\infty, 4]$
D) [4, 6] E) (6, ∞)

6.

$$\frac{\sqrt{x-1} + \sqrt[6]{5-x}}{\sqrt[5]{x^5}}$$

ifadesi bir gerçektek sayıya eşit olduğuna göre x'in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

1. $-2 < a < 6$ için

$$\sqrt{(a+2)^2} + \sqrt{36-12a+a^2}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a - 1$ B) $2a$ C) 6
D) 7 E) 8

2. $x < 0 < y$

$$\sqrt{(x-y)^2} + \sqrt[16]{x^{16}} - \sqrt{y^2 + 2y + 1}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $-2x - 1$ C) $-2x$
D) $2y - 1$ E) $1 - 2y$

3. $\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} + \sqrt[4]{(\sqrt{5}-2)^4}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $x < 0$, $\frac{\sqrt{9x^2}}{\sqrt[4]{16x^4} + \sqrt{x^2}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. x sayı pozitif bir gerçek sayı olduğuna göre,

$$\sqrt[3]{64y^3} + \sqrt{144x^2} - \sqrt[4]{81x^4}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4y + 3x$
B) $4y + x$
C) $4y + 9x$
D) $9x$
E) $-4y + 9x$

6. $\sqrt[3]{x \sqrt{\frac{1}{x^2} \sqrt[3]{x}}} = x^a$ ifadesindeki a kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{18}$
D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{42}$

Dikkate Al

Özellik:

$a \mp \sqrt{b}$ biçimindeki ifadelerin karekökü

$$\sqrt{a \mp \sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a+c}{2}} \mp \sqrt{\frac{a-c}{2}}$$

$\{c = \sqrt{a^2 - b}\}$ şeklinde iki ayrı köklü ifade haline dönüştürülebilir.

PRATİK YOL:

$\sqrt{(a+b) \mp 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} \pm \sqrt{b}$ ($a > b$) şeklinde de düzenlenebilir.

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $\sqrt{8+2\sqrt{15}}$ b) $\sqrt{7-2\sqrt{12}}$

c) $\sqrt{4+\sqrt{12}}$ d) $\sqrt{12+6\sqrt{3}}$

e) $\sqrt{2+\sqrt{3}}$

Biz Çözdük

a) $\sqrt{8+2\sqrt{15}} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$

b) $\sqrt{7-2\sqrt{12}} = \sqrt{4} - \sqrt{3} = 2 - \sqrt{3}$

c) $\sqrt{4+\sqrt{12}} = \sqrt{4+2\sqrt{3}} = \sqrt{3} + 1$

d) $\sqrt{12+6\sqrt{3}} = \sqrt{12+2\sqrt{27}} = \sqrt{9} + \sqrt{3} = 3 + \sqrt{3}$

e) $\sqrt{2+\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{4+2\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{4+2\sqrt{3}}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$

Örnek Soru 52

$$\sqrt{8-2\sqrt{15}}$$

işleminin sonucunu bulunuz.

Sen Çöz 52

Örnek Soru 53

$$\sqrt[4]{28+\sqrt{768}}$$

işleminin sonucunu bulunuz.

Sen Çöz 53

Örnek Soru 54

$$\sqrt{2} \cong 1,4 \text{ ve } \sqrt{5} \cong 2,2$$

olduğuna göre

$$\sqrt{7-\sqrt{40}}$$

ifadesinin yaklaşık değeri kaçtır?

Sen Çöz 54

PAYDAYI RASYONEL YAPMA



Örnek Soru

Aşağıdaki kesirlerin paydalarını rasyonel yapınız.

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$



Biz Çözdük

a) $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$
($\cdot\sqrt{3}$)

b) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{\sqrt[3]{4}}{2}$
($\cdot\sqrt[3]{2^2}$)



Örnek Soru 55

a) $\frac{1}{\sqrt[5]{2^2}}$

b) $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$



Sen Çöz 55



Örnek Soru 56

$$\frac{1}{\sqrt{5}+2} + \frac{1}{\sqrt{5}-2}$$

işleminin sonucunu bulunuz.



Sen Çöz 56



Örnek Soru 57

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{8}-\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{20}+\sqrt{5}}$$

işleminin sonucunu bulunuz.



Sen Çöz 57



Örnek Soru 58

$$\frac{\sqrt{5}-1}{1-\sqrt{3}-\sqrt{5}+\sqrt{15}}$$

işleminin sonucunu bulunuz.



Sen Çöz 58



Örnek Soru 59

$$\frac{2}{\sqrt{12}-2\sqrt{35}} + \frac{2}{\sqrt{12}+2\sqrt{35}}$$

işleminin sonucunu bulunuz.



Sen Çöz 59

1. $\sqrt{162}$ sayısının yaklaşık değerinin hesaplanabilmesi için hangi sayının yaklaşık değeri bilinmelidir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$
D) $\sqrt{6}$ E) $\sqrt{7}$

2. $x = \sqrt{2}$, $y = \sqrt{3}$ ise $\sqrt{216}$ sayısının x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^3y^2 B) x^2y^3 C) xy^2
D) x^3y^3 E) x^2y

3. $\frac{5}{a^2} = 243$ ise $\frac{2}{a^3}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) $3\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $\sqrt{3}$ E) $3^3\sqrt{3}$

4. $\sqrt{x-5} + \sqrt{5-x} \in \mathbb{R}$ ise $\sqrt[3]{x^2-33}$ ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt[3]{2}$ B) -1 C) -2
D) $\sqrt[3]{12}$ E) $\sqrt{2}$

5. $\sqrt{7+\sqrt{24}}$ sayısının çarpmaya göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $\sqrt{\frac{1}{16} - \frac{1}{10} + \frac{1}{25}}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$
D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{20}$

1. $A = \sqrt{x^3\sqrt{x}}$ ve x pozitif tam sayı ise A 'nın aşağıdaki kuvvetlerinden hangisi x 'e eşittir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$
D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{2}{7}$

2. $\sqrt{\frac{3}{7}} + \sqrt{\frac{7}{3}} + 22\sqrt{\frac{1}{84}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2\sqrt{5}$ B) $\sqrt{21}$ C) $\sqrt{7}$
D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{14}$

3. $(\sqrt{11} + \sqrt{2})^x = 3$ olmak üzere $(\sqrt{11} - \sqrt{2})^x$ ifadesinin x 'e bağlı eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3^x B) 3^{2x} C) 3^{1-2x}
D) 3^{2x-1} E) 3^{x-1}

4. $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{12} + \frac{1}{\sqrt{75}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{37}{31}$ B) $\frac{39}{31}$ C) $\frac{41}{31}$ D) $\frac{43}{31}$ E) $\frac{45}{31}$

5. $\frac{1}{\sqrt{3x}} + \frac{4}{\sqrt{27x}} = 21$

olduğuna göre x kaçtır?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{81}$ C) $\frac{1}{243}$
D) 81 E) 243

6. $\sqrt[3]{\frac{2 \cdot 3^5}{\sqrt{27} - \sqrt{3}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt[3]{4}$ B) $\sqrt[3]{5}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $\sqrt[3]{3}$ E) $\sqrt[3]{9}$

Yeni Nesil Sorular

1. x ve y sıfırdan farklı tam sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{c} \triangle \\ \hline x \\ \hline n \\ \hline \end{array} = x^n$$
$$\begin{array}{c} \triangle \\ \hline y \\ \hline n \\ \hline \end{array} = y^n$$

olarak işlemler tanımlanıyor.

Buna göre

$$\begin{array}{c} \triangle \\ \hline 2 \\ \hline \triangle \\ \hline 4 \\ \hline \triangle \\ \hline 3 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{c} \triangle \\ \hline \triangle \\ \hline 4 \\ \hline \triangle \\ \hline 2 \\ \hline \triangle \\ \hline x \\ \hline \end{array}$$

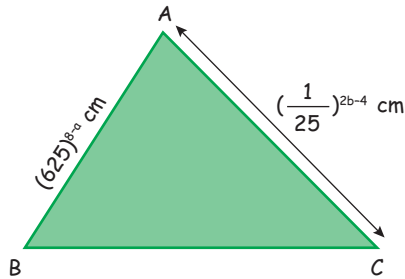
olduğuna göre, x sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

2. Ela uzunluğu

$$\overline{\hspace{10em}} \quad 75 \text{ cm}$$

olan şekildeki çubuğu üç eşit parçaya ayırıp uç noktalarını birleştirerek,



ABC şeklinde bir eşkenar üçgen oluşturuyor.

Buna göre, $a + b$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 13

3. Ali: $\square \square \square \dots$
9 cm

Veli: $\square \square \square \square \dots$
27 cm

Can: $\square \square \square \dots$
81 cm

Yukarıda Ali, Veli ve Can'ın aynı sıradaki kareler eş olmak koşulu ile yan yana dizerek dikdörtgenler elde ediyorlar.

Kişiler bu işlemlerini sonlandırdıklarında Ali'nin 3^{20} tane diğer iki kişinin toplamı $10 \cdot 3^x$ tane dizildiği kare ve bu üç kişinin aynı alan değerlerine sahip birer dikdörtgen elde ettikleri görülüyor.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

4. n bir doğal sayı olmak üzere

$$\boxed{n}_x := 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$$

$$\boxed{n}^x = 1 + x^{-1} + x^{-2} + x^{-3} + \dots + x^{-n}$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\frac{\boxed{4}_3}{\boxed{4}^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9 B) 1 C) 3 D) 27 E) 81

5. 1 gram parfüm yapımında kullanılan esans miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

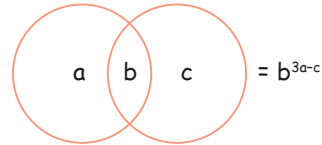
Esans türü	Ağırlık (kg)
Papatya	$8 \cdot 10^{-6}$
Menekşe	$3 \cdot 10^{-5}$
Gül	$2 \cdot 10^{-4}$

Parfüm kokusunu biraz hafifletmek için dışardan bir miktar gram olarak su kullanmıştır.

Buna göre, 1 gram parfümde kaç gram su kullanılmıştır?

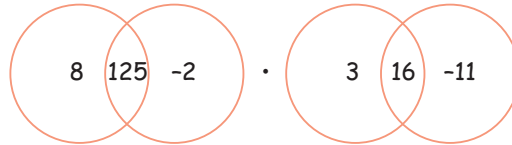
- A) 0,762 B) 0,760 C) 0,683 D) 0,691 E) 0,666

6. a, b ve c birer tam sayı olmak üzere



olarak bir modellenme yapıyor.

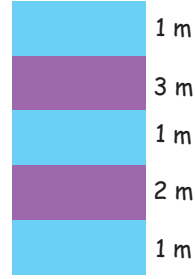
Buna göre,



çarpma işleminin sonucunda kaç basamaklı bir doğal sayı elde edilir?

- A) 84 B) 80 C) 78 D) 72 E) 64

7. Dilek elindeki ok ile karşısında bulunan dikdörtgen şeklinde bordo ve mavi renklere boyanmış hedef tahtasına atış yapmaktadır.



Dilek'in attığı ok bordo olan bölgeye isabet ettiğine göre, bu noktanın yerden yüksekliği aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt{26}$ D) $\sqrt{38}$ E) $\sqrt{40}$
8. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,
 \sqrt{a} ve \sqrt{b} sayılarının değerinin tam kısımlarının arasındaki uzaklığa a ve b sayılarının "SANAL UZUNLUĞU" denir ve $D(a, b)$ ile gösterilir.

Örneğin, 68 ve 48 sayılarının sanal uzunluğu $D(68, 48) = |8 - 6| = 2$ birimdir.

Buna göre, $D(a, 13) = 1$ koşulunu sağlayan kaç farklı a tam sayısı vardır?

- A) 60 B) 56 C) 54 D) 50 E) 48
9. Aşağıda mavi ve beyaz kutulara yazılan sayılar çarpılarak tablo dolduruluyor.

·	$3 + \sqrt{5}$	$2\sqrt{2} + 1$	$\sqrt{2}$
$6 - 2\sqrt{5}$	a		
$1 - 2\sqrt{2}$		b	
$\sqrt{2}$		$4 + \sqrt{2}$	c

Örneğin, $\sqrt{2}$ sayısının $2\sqrt{2} - 1$ ile çarpımı sayıların bulunduğu satır ve sütunların kesiştikleri kutuya yazılmıştır.

Bu tablo, bu kurala göre doldurulduğunda $a + b + c$ toplamı kaç olur?

- A) 18 B) 12 C) 10 D) 6 E) 3

Yeni Nesil Sorular

10. Aşağıdaki sayı örüntüsünde 1 den başlayarak x'e kadar olan ardışık doğal sayıların karekökleri alınarak oluşturulmuştur.

Karekökü alınan sayının sonucu tam sayı ise bir alt satıra geçilip işleme devam edilmiştir.

1. satır $\sqrt{1}$

2. satır $\sqrt{2} \sqrt{3} \sqrt{4}$

3. satır $\sqrt{5} \sqrt{6} \sqrt{7} \sqrt{8} \sqrt{9}$

4. satır $\sqrt{10} \sqrt{11} \sqrt{12} \dots$

5. satır $\sqrt{17} \dots$

.....

.....

Daha sonra tam sayı olan yerler kırmızı renge boyanarak 1'den 201'e kadar olan doğal sayılar yazıldığında kaç tane sayı kırmızı renkle boyanmıştır?

- A) 18 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

11. Aşağıdaki kutuların içine, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{20}$, $\sqrt{28}$, $\sqrt{7}$ sayıları her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirilip işlemleri yapıldığında birer tam sayı elde ediliyor.

x = a

x = b

x = c

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 36 E) 40

Sen Çöz

1. a) $3 \cdot 5^x$ b) $\frac{a^x}{4}$
 2. a) 2^{10} b) a^3 c) $(x - y)^6$
 3. a) $(x^2 - y^2)^4$ b) 6^{10}
 4. a) 3^{6-m} b) 6^4 5. a) 8^{m+2} b) 5^{-2}
 6. a) a^8 b) x^2 7. $-\frac{1}{4}$
 8. a) $a = -1$ b) $a = 3$ 9. $-17 \cdot 10^6$
 $a = 2$ $a = -1$
 $a = 2$
 10. $2 \cdot 10^{-2}$ 11. 10^7 12. 9
 13. a) $x = -2$ b) $x = -1$ c) $x = 5$
 14. $x = 1$ 15. -1 16. {12}
 17. {-3, 3} 18. $\left(\frac{y}{x}\right)^2$ 19. $b = \frac{a-2}{a-1}$
 20. 34 21. 13 22. 10
 23. -2 24. 2 25. $b < c < a$
 26. $z < y < x$ 27. a) Gerçek sayı
 b) Gerçek sayı
 28. $x \geq -3$ c) Gerçek sayı değil
 29. $x \in \mathbb{R}$ d) Gerçek sayı
 e) Gerçek sayı
 30. 3 f) Gerçek sayı değil
 31. a) 9 b) 6 32. a) $12\sqrt[13]{7}$ b) 3
 33. 2 34. 2
 35. a) $6\sqrt{3}$ b) $2^{-\frac{5}{12}}$ 36. a) $4\sqrt{8}$ b) $\sqrt{\frac{1}{7}}$
 37. a) a b) -4 38. a) 2 b) 3 39. a) 5 b) -2
 40. a) $2\sqrt{6}$ b) $2^4\sqrt{3}$ 41. a) $-3^3\sqrt{4}$ b) 0,7
 42. a) $\frac{2^3\sqrt{2}}{3\sqrt{100}}$ b) $2xy^2\sqrt{x^2}$ 43. a) işlem yoktur
 b) 3
 44. -6 45. $y - 2x$ 46. $x + 2$ 47. 0 48. 3
 49. a) $4\sqrt{27}$ b) $5^{12}\sqrt{5^{11}}$ 50. -8 51. a^3
 52. $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ 53. $\sqrt{3} + 1$ 54. 0,8
 55. a) $\frac{5\sqrt{8}}{2}$ b) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ 56. $2\sqrt{5}$
 57. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ 58. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ 59. $2\sqrt{7}$

TEST 1	1. C	2. D	3. A	4. D	5. C	6. B
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 2	1. A	2. C	3. D	4. B	5. B	6. A
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 3	1. E	2. C	3. A	4. A	5. B	6. C
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 4	1. A	2. B	3. D	4. A	5. C	6. C
	7. C					

TEST 5	1. E	2. C	3. D	4. C	5. D	6. D
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 6	1. E	2. B	3. A	4. D	5. E	6. E
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 7	1. A	2. B	3. D	4. C	5. A	6. B
	7. E					

TEST 8	1. B	2. C	3. A	4. C	5. B	6. C
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 9	1. B	2. C	3. D	4. A	5. D	6. B
--------	------	------	------	------	------	------

TEST 10	1. E	2. B	3. A	4. A	5. C	6. D
---------	------	------	------	------	------	------

TEST 11	1. A	2. D	3. E	4. C	5. B	6. E
---------	------	------	------	------	------	------

TEST 12	1. A	2. B	3. D	4. E	5. C	6. C
---------	------	------	------	------	------	------

YENİ NESİL	1. D	2. C	3. B	4. E	5. A	6. B
	7. B	8. C	9. E	10. C	11. C	

