

ESER

**Etkili LGS Fasikülleri
Üslü İfadeler**

KOORDİNATÖR

Burak KÖSE

EDİTÖR

Mustafa IŞIK

YAZAR

Mustafa IŞIK

Burak KÖSE

ISBN

978-625-6349-10-0

Kapak Tasarımı

Etkili Matematik

Dizgi - Mizanpaj

Etkili Matematik

Basım Yeri

Ankara



etkilimatematik



etkilimatematik



etkilimatematik

Bu kitabın her hakkı saklıdır ve Etkili Matematik Yayınları'na aittir. Kitaba ait metin ve sorular, kaynak gösterilerek de olsa kullanılamaz. Kitabın hazırlanış yöntemi taklit edilemez. Hangi amaçla olursa olsun kitabın tamamının ya da bir kısmının yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

İçindekiler

2. FASİKÜL

ÜNİTE 1: ÜSLÜ İFADELER

Konu ve Etkinlik Bölümü

Pozitif ve Negatif Üs, Üssün Üssü,

Üslü İfadelerde Sıralama.....3-10

Kazanım Testi 1 11-12

Kazanım Testi 1 13-14

Kazanım Testi 1 15-16

Yeni Nesil Sorular 1 17-18

Yeni Nesil Sorular 2 19-20

Konu ve Etkinlik Bölümü

Üslü İfadelerde Çarpma İşlemi.....21-24

Kazanım Testi 1 25-26

Kazanım Testi 2 27-28

Konu ve Etkinlik Bölümü

Üslü İfadelerde Çarpma ve Bölme İşlemi29-34

Kazanım Testi 1 35-36

Kazanım Testi 2 37-38

Kazanım Testi 3 39-40

Kazanım Testi 4 41-42

Kazanım Testi 5 43-44

Kazanım Testi 6 45-46

Yeni Nesil Sorular 1 47-48

Yeni Nesil Sorular 2 49-50

Yeni Nesil Sorular 3 51-52

Yeni Nesil Sorular 4 53-54

Yeni Nesil Sorular 5 55-56

Yeni Nesil Sorular 6 57-58

Yeni Nesil Sorular 7 59-60

Yeni Nesil Sorular 8 61-62

Yeni Nesil Sorular 9 63-64

Konu ve Etkinlik Bölümü

Ondalık Sayılarda Çözümleme 65-68

Kazanım Testi 1 69-70

Kazanım Testi 2 71-72

Yeni Nesil Sorular 1 73-74

Yeni Nesil Sorular 2 75-76

Yeni Nesil Sorular 3 77-78

Konu ve Etkinlik Bölümü

10'un Kuvvetleri ve Bilimsel Gösterimi 79-82

Kazanım Testi 1 83-84

Kazanım Testi 2 85-86

Kazanım Testi 1 87-88

Yeni Nesil Sorular 1 89-90

Yeni Nesil Sorular 2 91-92

Yeni Nesil Sorular 3 93-94

Çıkmış LGS ve TIPATIP Sorular..... 95-110

Cevap Anahtarı..... 111-112

Çözümler için= www.etkilimatematik.net



Kazanım: Tam sayıların tam sayı kuvvetlerini hesaplar.

**Etkili Bilgi****Tam Sayıların Doğal Sayı Kuvvetleri**

a ve n birer tam sayı olmak üzere, n tane a 'nın çarpımı a^n şeklinde gösterilir.

a^n ifadesinde, a : taban

n : üs(kuvvet)

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}} = a^n \text{ dir.}$$

Örneğin; $3^4 = \underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{4 \text{ tane}} = 81$ 'dir.

- Pozitif tam sayıların tüm kuvvetleri pozitiftir.

Örneğin; $(+5)^2 = 25$, $2^4 = 16$ dir.

- Negatif sayıların tek kuvvetleri parantez olsun ya da olmasın negatiftir.

Örneğin; $(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$
 $-3^3 = -(3 \cdot 3 \cdot 3) = -27$

$(-3)^3 = -3^3$ 'tir. (Kuvvet tek olursa parantezin anlamı yoktur.)

- Negatif tam sayıların çift kuvveti parantezin dışında ise pozitif, parantezin içinde ise ya da parantez yoksa negatiftir.

Örneğin; $(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = +25$

Parantezin dışındaki kuvvet çift olduğu için sonuç +'dır.

$-5^2 = -5 \cdot 5 = -25 \Rightarrow$ Sayı negatif ve parantez olmadığı için sonuç -'dir.

$(-5^2) = -(5 \cdot 5) = -25 \Rightarrow$ Sayı negatif ve parantez kuvvetin dışında olduğu için sonuç -'dir.

$-5^2 = (-5^2) \Rightarrow$ Burdaki parantezin bir anlamı yoktur.

$-2^3 = (-2)^3 = (-2^3)$ ya da $-2^2 = (-2^2) \neq (-2)^2$ dir.

- - - - - +



Aşağıdaki verilen üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $2^5 =$

b) $3^4 =$

c) $7^3 =$

d) $2^7 =$

e) $-4^2 =$

f) $(-4)^2 =$

g) $(-4^2) =$

h) $-4^3 =$

k) $(-4)^3 =$

ı) $-2^5 =$

**Çözüm****Etkili Bilgi**

- Bir tam sayının 1. kuvveti kendisidir. $a^1 = a$ 'dır.

$9^1 = 9$, $5^1 = 5$, $(-5)^1 = -5$, $-3^1 = -3$

- Sıfır hariç her sayının sıfırcı kuvveti 1'e eşittir.

$a^0 = 1$ 'dir.

- $10^0 = 1$, $(-2)^0 = 1$, $2024^0 = 1$

Dikkat! $-2^0 = -1$, $(-3^0) = -1$ 'dir.

- 1'in tüm kuvvetleri 1'e eşittir.

$1^1 = 1$, $1^{10} = 1$, $(1)^{42} = 1$

- 1'in çift kuvvetleri parantez varsa pozitiftir, parantez yoksa ya da kuvvet tek ise negatiftir.

$(-1)^2 = 1$, $-1^2 = -1$, $(-1)^5 = -1$, $-1^5 = -1$ dir.

- Sıfır hariç sıfırın kuvvetleri 0'dır.

$0^1 = 0$, $0^2 = 0$, $0^{99} = 0$





Pratik Bilgi

$2^0 = 1$	$3^0 = 1$	$5^0 = 1$
$2^1 = 2$	$3^1 = 3$	$5^1 = 5$
$2^2 = 4 = 4^1$	$3^2 = 9$	$5^2 = 25$
$2^3 = 8$	$3^3 = 27$	$5^3 = 125$
$2^4 = 16 = 4^2$	$3^4 = 81 = 9^2$	$5^4 = 625$
$2^5 = 32$	$3^5 = 243$	$6^3 = 216$
$2^6 = 64 = 4^3 = 8^2$	$3^6 = 728 = 9^3$	$7^3 = 343$
$2^7 = 128$		
$2^8 = 256 = 4^4 = 16^2$		
$2^9 = 512 = 8^3$		
$2^{10} = 1024 = 4^5$		

2



Berat yukarıda 1'den 16'a kadar numaralandırılmış 16 tane balondan numarası 2'nin doğal sayı kuvvetlerini patlatacağıdır.

Buna göre geriye kaç balon kalır?

Çözüm



İpucu

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

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

Örneğin; $\underbrace{3 + 3 + 3 + 3 + 3}_{5 \text{ tane}} = 5 \cdot 3 = 15 \text{ dir.}$

$$\underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{5 \text{ tane}} = 3^5 = 243 \text{ tür.}$$

3

Işık hesap makinesi ile $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ işlemini yaparken yanlışlıkla "+" (artı) tuşu yerine her seferinde "x (çarpı)" tuşuna basmıştır.

Buna göre Işık'ın bulduğu sonuç, bulması gereken sonuçtan kaç fazladır?

Çözüm



İpucu

a^n ifadesinde a yerine değeri yazılırken parantez içerisinde yazılır.

4

$a = -3$ olmak üzere a^4

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm

5

$x = -2$ olmak üzere $x^3 + x^4$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm

6

$(-1)^3 + (-1)^8 - 1^4$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm

**İpucu**

İşaret incelemeleri sorularında kuvveti çift olan ifadeler dikkate alınmadan, sadece kuvveti tek olana bakarak ve tek kuvvetleri silerek daha kolay çözüm yapılabilir.

Örneğin; $x \cdot y < 0$ ve $y^3 > 0$ olsun.

$y^3 > 0$ ise $y > 0$ 'dır. (Tek kuvveti silelim.)

$x \cdot y < 0 \Rightarrow y > 0$ ve sonuç sıfırdan küçük ise

$- \cdot + = -$ x ve y ters işaretlidir.

7

a , b ve c tam sayılardır.

$$a^8 \cdot b^3 \cdot c^4 < 0$$

$$a^5 \cdot b^5 > 0$$

$$a^2 \cdot b^7 \cdot c < 0$$

olduğuna göre a , b ve c sayılarının işaretlerini sırasıyla bulunuz.

Çözüm

8

m bir tam sayıdır.

$$(m + 3)^{m+8} = 1$$

olduğuna göre m yerine yazılabilecek sayıların toplamı kaçtır?

Çözüm**İpucu**

a ve b aralarında asal sayılar olmak üzere

$a^x = b^y$ ise $x = y = 0$ olur.

9

$$2^a + 4 = 3^b - 2$$

olduğuna göre, $a + b$ kaç eşittir?

Çözüm**Etkili Bilgi****Tam sayıların Negatif Kuvvetleri**

- Bir tam sayının negatif kuvvetini hesaplarken, pay ile paydanın yerini değiştiririz (çarpmaya göre tersini alırız.)
- Bir üslü ifade de pay ile payda yer değiştirdiğinde üssün işareti de değişir.

$$a^n = \frac{1}{a^{-n}} \text{ ve } a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ dir.}$$

Örneğin; $5^{-2} = \frac{5^{-2}}{1} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$ tir.

ya da $\frac{1}{3^{-2}} = \frac{3^{+2}}{1} = 3^{+2} = 9$ dur.

Etkili Matematik Yayınları

10

Aşağıdaki verilen üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $3^{-3} =$

b) $-3^{-3} =$

c) $(-2)^{-3} =$

d) $(-2)^{-4} =$

e) $7^{-2} =$

f) $5^{-3} =$

g) $(-3)^{-2} =$

h) $-3^{-2} =$

Çözüm

11

Aşağıdaki verilen üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

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

b) $\frac{1}{-2^{-3}} =$

c) $\frac{1}{-2^{-4}} =$

d) $\frac{1}{(-2)^{-4}} =$

e) $\frac{1}{(-10)^{-2}} =$

f) $\frac{1}{5^{-3}} =$

Çözüm

12

Aşağıdaki verilen rasyonel sayıları tam sayıların negatif kuvveti şeklinde yazınız.

a) $\frac{1}{8} =$

b) $\frac{1}{64} =$

c) $\frac{1}{3} =$

d) $-\frac{1}{36} =$

e) $\frac{1}{25} =$

f) $-\frac{1}{25} =$

Çözüm

13

$3^5 = \frac{1}{3^x} \text{ ve } 5^y = 125$

olduğuna göre $x + y$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm

**Etkili Bilgi****Rasyonel Sayıların Negatif Kuvvetleri**

- Rasyonel bir sayının negatif kuvveti hesaplanırken, ilk olarak sayının çarpma işlemine göre tersi alınır ve kuvveti pozitive çevrilir. Daha sonra pay ve paydanın değeri bulunur.

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

Örneğin; $\left(\frac{5}{7}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{5}\right)^2 = \frac{7^2}{5^2} = \frac{49}{25}$

- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ ya da $\frac{\overbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}^{n \text{ tane}}}{b^n}$ dir.

Örneğin; $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1^3}{3^3} = \frac{1}{27}$ ya da $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$ dir.

14

Aşağıda verilen üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

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

b) $\left(-\frac{2}{5}\right)^3 =$

c) $\left(-\frac{3}{5}\right)^2 =$

d) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} =$

e) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} =$

f) $\left(\frac{2}{12}\right)^{-3} =$

Çözüm

**İpucu**

Verilen rasyonel sayı sadeleşiyorsa önce sadeleştirme işlemi yapılır. Örneğin; $\left(\frac{2}{12}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{6}\right)^{-3}$ şeklinde yazıp sonucu bulmak daha kolaydır.

15

Aşağıda verilen eşitliklerde harflerin yerine yazılması gereken sayıları bulunuz.

$$a) \left(\frac{1}{3}\right)^a = \frac{1}{27}$$

$$b) \left(\frac{3}{2}\right)^b = \frac{81}{16}$$

$$c) \left(\frac{1}{3}\right)^c = 27$$

$$d) \left(\frac{2}{5}\right)^d = \frac{125}{8}$$

$$e) \left(\frac{2}{3}\right)^e = \frac{243}{32}$$

$$f) \left(-\frac{2}{3}\right)^f = -\frac{27}{8}$$

✓ Çözüm

16

$$\frac{1}{8} = 2^{a+5}$$

ise a'nın değeri kaçtır?

✓ Çözüm

17

$$\frac{1}{5^{-x}} = 25$$

ise x'in değeri kaçtır?

✓ Çözüm

18

$$3^{-2} + 2^{-2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

✓ Çözüm

19



Yukarda 6 eş bölmeye ayrılan dikdörtgenin boyalı kısmının -3 . kuvvetinin değerinin en sade halini bulunuz.

✓ Çözüm

Etkili Matematik Yayınları



Etkili Bilgi

Ondalık Gösterimlerin Negatif Kuvveti

- Ondalık gösterimlerin negatif kuvveti bulunurken ondalık ifade rasyonel ifade biçiminde yazılır ve sonra kuvveti bulunur.

Örneğin; $(0,7)^2 = \left(\frac{7}{10}\right)^2 = \frac{7^2}{10^2} = \frac{49}{100}$

$$(0,2)^{-2} = \left(\frac{2}{10}\right)^{-2} = \left(\frac{10}{2}\right)^2 = 5^2 = 25$$

20

Aşağıda verilen ondalık gösterimlerin kuvvetlerini bulunuz.

a) $(0,3)^2 =$

b) $(0,5)^3 =$

c) $(0,6)^2 =$

d) $(1,2)^2 =$

21

Aşağıda verilen ondalık gösterimlerin kuvvetlerini bulunuz.

a) $(0,5)^{-3} =$

b) $(0,75)^{-2} =$

c) $(1,5)^{-3} =$

d) $(-0,25)^{-2} =$

22

Aşağıda verilen eşitliklerde harflerin yerine yazılması gereken sayıları bulunuz.

a) $(0,4)^x = \frac{64}{1000}$

b) $(0,2)^x = \frac{1}{25}$

c) $(0,2)^x = 25$

d) $(-0,1)^x = 100$

23

$$(0,5)^{-6} = 2^x$$

olduğuna göre x kaçtır?

Çözüm

24

-2

-3

1

4

5

Yukarıda bulunan 5 karttan en büyük tam sayı taban, en küçük tam sayı üs olacak şekilde 2 kart seçilip bir üslü ifade oluşturulacaktır.

Buna göre bu üslü ifadenin değerini ondalık sayı olarak bulunuz.

Çözüm

25

$$a = 2 \text{ ve } b = -2$$

olduğuna göre $a^b + b^a$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm



Etkili Bilgi

Üssün Üssü

- Bir sayının birden çok kuvveti varsa taban aynen yazılıp, üsler çarpılır ve üsse yazılır.

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

Örneğin; $(2^3)^5 = 2^{3 \cdot 5} = 2^{15}$

$$(4^{-2})^3 = 4^{(-2) \cdot 3} = 4^{-6} = (2^2)^{-6} = 2^{2 \cdot (-6)} = 2^{-12}$$

$$16^5 = (2^4)^5 = 2^{4 \cdot 5} = 2^{20}$$

Tabandaki sayı negatif olduğunda;

- Parantezin dışındaki üs tek ise sonuç negatif,
- Parantezin dışındaki üs çift ise sonuç pozitiftir.

Örneğin; $(-2^4)^5 = -2^{20}$ (Parantez dışındaki üs tek)

$$(-2^5)^4 = 2^{20}$$
 (Parantez dışındaki üs çift)

26

Aşağıda verilen üslü ifadelerin eşitlerini bulunuz.

a) $(2^3)^7 =$

b) $(5^2)^5 =$

c) $(2^{-3})^3 =$

d) $(2^3)^{-3} =$

e) $(-2^4)^3 =$

f) $(-2^3)^4 =$

g) $8^6 =$

h) $\left(\frac{1}{8}\right)^{-3} =$

k) $100^3 =$

l) $\left(\frac{1}{100}\right)^{-5} =$

✓ Çözüm

27

$$(-3^x)^7 = (-3^7)^x$$

ifadesinde x yerine yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?

✓ Çözüm



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

Örneğin; $2^5 = 2^x$ ise $x = 5$ 'dir.

28

$$(27)^8 = 9^a \text{ ise } a \text{ kaçtır?}$$

✓ Çözüm

29

$$\frac{1}{8^{-m}} = 16^{m-1}$$

olduğuna göre m kaçtır?

✓ Çözüm



Etkili Bilgi

$$a^x = b^x \begin{cases} x \text{ tek ise} & \rightarrow a = b \\ x \text{ çift ise} & \rightarrow a = b \text{ veya } a = -b \end{cases}$$

Örneğin; $3^4 = m^4$ ise $m = 3$ veya $m = -3$ tür.

30

$$(x + 1)^{12} = 16^3$$

ise x yerine yazılabilecek sayıların toplamını bulunuz.

✓ Çözüm

**Etkili Bilgi****Üslü İfadelerde Sıralama**

- Üslü ifadelerde sıralama yapılırken tabanlar ya da üsler eşitlenmelidir.
- Tabanları pozitif ve eşit olan üslü ifadelerde üssü büyük olan daha büyüktür.

Örneğin; $3^{10} > 3^7 > 3^5$, $5^{-2} > 5^{-3} > 5^{-5}$

- Üsleri pozitif ve eşit olan üslü ifadelerde tabanı büyük olan daha büyüktür.

Örneğin; $10^3 > 5^3 > 2^3$, $-2^7 > -3^7 > -10^7$

31

Aşağıda verilen üslü ifadeleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

a) 4^{10} , 8^6 , 32^3 b) 8^8 , 16^4 , 32^2

c) 9^5 , 27^3 , 81^2 d) 25^5 , 125^3 , 625^2

Çözüm**Etkili Bilgi**

- Tabanlar ya da üsler eşitlenemediğinde (veya üslerin büyük olduğu durumlarda) üslerin EBOB'u ile üsler sadeleştirilebilir.

Örneğin; 7^{80} ile 3^{120} sayıları sıralanırken $(80, 120)_{\text{ebob}} = 40$ olduğu için üsleri 40'a böleriz.

$$7^{\frac{80}{40}} = 7^2 = 49 \quad \text{ve} \quad 3^{\frac{120}{40}} = 3^3 = 27$$

olduğu için $49 > 27$ yani $7^{80} > 3^{120}$ olur.

32

Aşağıda verilen üslü ifadeleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

a) 2^{60} , 3^{48} , 5^{72}

b) 2^{100} , 5^{75} , 6^{50}

Çözüm**Etkili Bilgi**

- Tabanlar pozitifken, üsler negatif ve aynı olduğunda tabanı küçük olan daha büyük olur.

Örneğin; 2^{-1} ile 3^{-1} de kuvvetler aynı ve negatiftir.

$$2^{-1} = \frac{1}{2} \quad \text{ve} \quad 3^{-1} = \frac{1}{3} \quad \text{tür.}$$

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} \quad \text{olduğu için} \quad 2^{-1} > 3^{-1} \quad \text{olur.}$$

33

Aşağıda verilen üslü ifadeleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

a) 2^{-50} , 3^{-50} , 5^{-50}

b) 2^{-15} , 3^{-10} , 5^{-5}

Çözüm**Etkili Bilgi**

- Tabanlar negatif ve eşit olduğunda üssü küçük olan daha büyüktür. (Ya da pozitif gibi düşünüp tam tersi sıralama da yapılabilir.)

Örneğin; $-2^2 > -2^3$ $-4 > -8$ dir.

34

a) -32^5

b) -16^7

c) -64^4

olduğuna göre a, b ve c'yi büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

Çözüm

1. $2^{2x-2} = 1$

olduğuna göre x değeri kaçtır?

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

2. $\left(\frac{1453}{2024}\right)^{3x-18} = 1$

olduğuna göre x değeri kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 3 D) 0

3. $32^m = 8$

olduğuna göre m değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{3}{5}$
- B)
- $\frac{1}{2}$
- C)
- $\frac{1}{5}$
- D)
- $\frac{1}{8}$

4. -3^{-4}

sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\frac{1}{64}$
- B)
- $-\frac{1}{64}$
- C)
- $\frac{1}{81}$
- D)
- $-\frac{1}{81}$

5. a, b ve c, 1'den büyük doğal sayılardır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi $(a^b)^c$ şeklinde yazılamaz?

- A) 64 B) 81 C) 128 D) 256

6. $\left(\frac{2}{5}\right)^a = \frac{125}{8}$

olduğuna göre a değeri kaçtır?

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

7. $4^{x+1} = \frac{1}{32}$

olduğuna göre x değeri kaçtır?

- A)
- $-\frac{7}{2}$
- B)
- $\frac{3}{2}$
- C)
- $-\frac{3}{2}$
- D)
- $-\frac{1}{2}$

8. $a = (-3)^{-2}$

$b = (-3)^3$

$c = -(-3)^2$

olduğuna göre a, b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $x = 216^6$

$y = (6^{12})^2$

$z = (-36)^{-8}$

olduğuna göre x, y ve z sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $x > y > z$
- B)
- $y > x > z$
-
- C)
- $z > y > x$
- D)
- $z > x > y$

10. $21 < 3^x < 729$ ve x bir tam sayı olduğuna göre,

x 'in alabileceği en küçük değeri üs ve x 'in alabileceği en büyük değeri taban kabul edin üslü ifadenin sonucu kaçtır?

- A) 625 B) 125 C) 81 D) 64

11. $\frac{1}{5^a} = 625$ $a^b = -64$

olduğuna göre, b değeri kaçtır?

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

12. $3^{2a+3} = 5^{b-3}$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ değeri kaçtır?

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

13. $a = 2^{80}$

$b = 3^{60}$

$c = 5^{40}$

olduğuna göre a , b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. a ve b tam sayılar olmak üzere $a^b = 16$ ise $a + b$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 0 B) -2 C) 2 D) 6

15. $(a-1)^{-4} = \frac{1}{256}$

olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerler toplam kaçtır?

- A) -3 B) 0 C) 2 D) 5

16. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$a^b = 81$

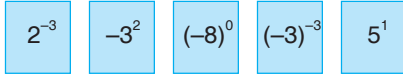
olduğuna göre, $a + b$ kaç farklı değer alır?

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

17. Aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

- A) $(-3)^2 > (-3)^3$
B) $(-2)^3 > (-2)^5$
C) $(-5)^{-1} > -(-5)^0$
D) $(-4)^5 > (-4)^{-4}$

1.



Yukarıda üzerlerinde sayı yazan kartları sayı doğrusunda sıralarsak soldan üçüncü kart hangisi olur?

- A) 2^{-3} B) -3^2 C) $(-8)^0$ D) $(-3)^{-3}$

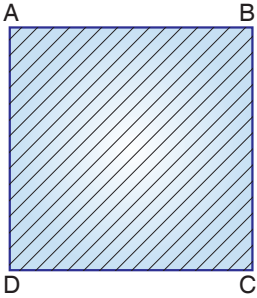
2. a ve b birer tam sayı olmak üzere

$$(a - 1)^{b+2} = 64$$

eşitliğini sağlayan a ve b sayılarının toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -7 B) 3 C) 6 D) 7

3.



$$|AD| = 3^{x-4}$$

$$|DC| = 5^{2y-1}$$

ABCD karesinin kenar uzunlukları cm cinsinden verilmiştir.

Buna göre y^x ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -4^2 B) 2^4 C) 2^{-4} D) -2^{-4}

4.



1'den 500'e kadar numaralandırılan 500 adet top arasından numarası -2 sayısının doğal sayı kuvveti biçiminde yazılanlar sarıya, 3'ün pozitif kuvveti şeklinde yazılanlar kırmızıya boyanacaktır.

Buna göre geriye boyanmamış kaç top kalır?

- A) 492 B) 491 C) 490 D) 399

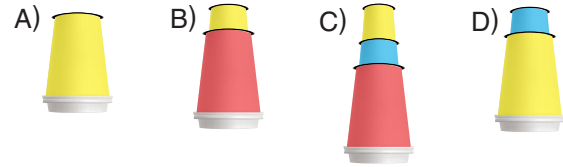
5.

Bardak rengi	Boy (cm)
Kırmızı	2^{75}
Mavi	3^{60}
Sarı	5^{45}

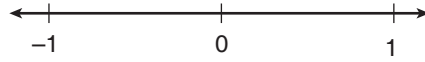
Yukarıdaki tabloda boy uzunlukları ve renkleri farklı olan genişlikleri eşit üç bardağın boyları gösterilmiştir.

Bu üç bardak doğrusal bir çizgi üzerinde art arda ve ters olarak diziliyorlar.

Buna göre, bu bardakların dizilişiminin önden görünümü hangisi olamaz?



6.



Aşağıdaki üslü ifadelerden hangisinin sayı doğru- su üzerinde değeri -1 ile 0 arasındadır?

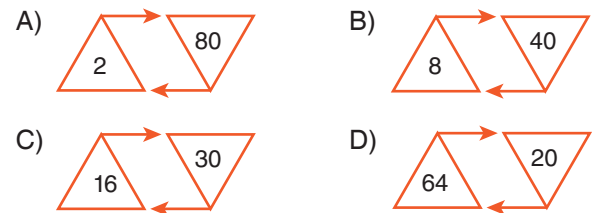
- A) -3^4 B) $(-3)^4$ C) 3^{-4} D) -3^{-4}

7. x ve y birer tam sayı olmak üzere



şeklinde tanımlanıyor.

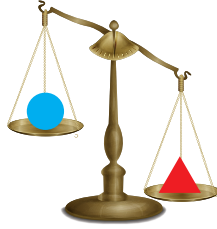
Buna göre, aşağıdaki gösterimlerden hangisinin sonucu diğerlerinden farklıdır?



8. Aşağıda dengede olmayan iki eşit kollu terazinin kefe-lerinde bulunan ,  ve  cisimleri Şekil I ve Şekil II'deki gibi gösterilmiştir.



Şekil I

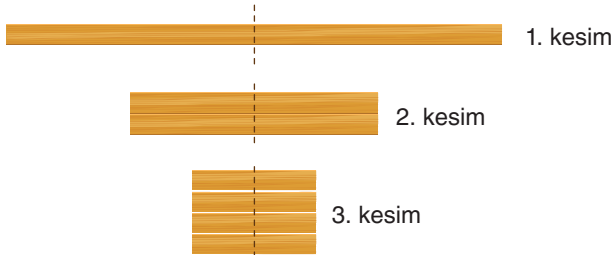


Şekil II

Buna göre, ,  ve  cisimlerin ağırlıkları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | | | | |
|----|---|---|---|
| |  |  |  |
| A) | $(-2)^4$ | 3^3 | 4^2 |
| B) | 6^3 | 5^2 | 8^4 |
| C) | $(-2)^{10}$ | 3^4 | $(-5)^2$ |
| D) | 5^{-2} | 3^{-1} | 4^{-1} |

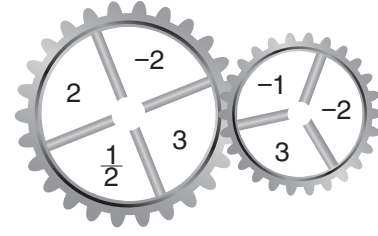
9. Semih yeterince uzun tahtayı her seferinde ortadan keserek iki eşit parça elde ediyor. Daha sonra elde ettiği parçaları üst üste koyarak aynı işlemi tekrar ya-
pıyor.



Buna göre, Semih'in 9. kesimden sonra elde ettiği tahta parçalarının sayısı kaçtır?

- A) 256 B) 512 C) 684 D) 1024

10. Birbirini çeviren iki dişli çark görseldeki gibi farklı bölümlere ayrılarak her bir bölümün üzerine bir sayı ya-
zılmıştır.



1. çark

2. çark

Çarklar rastgele çevrilerek durduruluyor ve birbirine temas eden bölümlerden 1. çarkın bölümlerindeki sayı taban, 2. çarkın bölümündeki sayı üs olarak ya-
zılıyor.

Buna göre, aşağıdaki sayılardan hangisi oluşturulan üslü sayılardan birine eşit değildir?

- A) 4 B) 8 C) $-\frac{1}{2}$ D) -4

11. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere uzunluğu 24^a cm olan bir tel her birinin uzunluğu 48^b olan eşit parçalara ayrılmak için c yerinden kesiliyor.



Buna göre, $a + b + c$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12

12.  40 cm

Yukarıda 40 cm uzunluğunda bir tahta çubuk verilmiştir. Bu çubuk başlangıç noktasına uzaklığı 2'nin doğal sayı kuvvetleri olacak şekilde aralıklarla işaretlenen işaretlenen yerlerden dikey kesim yapılacaktır.

Buna göre en fazla kaç parça elde edilir?

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

1.

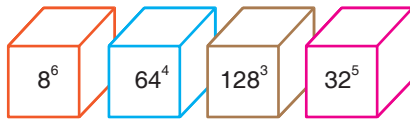
	Kütle
A	8^{15}
B	27^{10}
C	125^5

Yukarıdaki tabloda A, B ve C tipi kesilen mermer parçalarının birer adetlerinin kütleleri kg olarak verilmiştir.

A, B ve C tipi mermerlerin birer tanesinin ağırlığı sırasıyla a, b ve c kg olduğuna göre, bunların sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.



Yukarıda üzerinde numaraları yazılı olan küp şeklindeki kutular verilmiştir.

Küpler, kutu numarası küçük olan en alta, büyük olan en üstte olacak şekilde, küçükten büyüğe doğru üst üste konulacaktır.

Buna göre hangi küp en üste olur?

- A) 8^6 B) 64^4 C) 128^3 D) 32^5

3.

Aşağıda bazı şekiller ve bu şekillerin ifade ettiği işlemler verilmiştir.



: İçine yazılan sayının 1. kuvvetini alır.

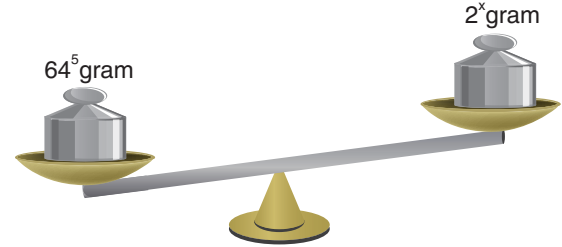


: İçine yazılan sayının n 4. kuvvetini alır.

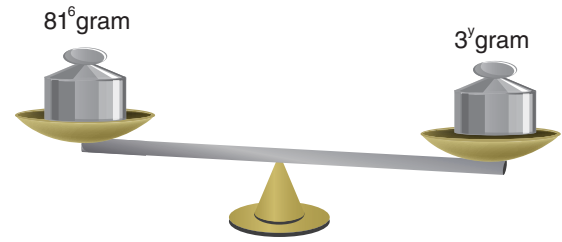
Buna göre  **işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

- A) -64 B) 64 C) -81 D) 81

4.



Şekil-1



Şekil-2

Şekil-1 ve Şekil-2'de teraziler görseldeki konumda olduklarına göre x'in en büyük, y'nin en küçük doğal sayı değerleri toplamı kaçtır? (Teraziler denge konumunda değildir.)

- A) 54 B) 56 C) 48 D) 43