

## A.POZİTİF KUVVET

Aşağıdaki tekrarlı çarpımların sonuçlarını bulunuz.

Tam sayı	Tekrar Sayısı	Sonuç
2	3	
-2	4	
-5	3	
-3	0	
1	5	
15	1	

## B.NEGATİF KUVVET

Bir üslü ifade paydan paydaya veya paydadana paya alındığında, **üssün işareti değişir.**

Yani sayı takla atarsa (ters çevrilirse) üstteki sayı işaret değiştirir.

a sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere,

$$a^n = \frac{1}{a^{-n}}$$

## Örnek 1:

$2^{-3}$  sayısını kesir olarak yazalım.

$$2^{-3} = \frac{1}{(2)^3} = \frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{8}$$

**BİLGİ:**  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$  ve  $n$  reel sayı olmak üzere;

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

## Örnek 2:

$\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$  ifadesinin değerini bulalım.

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{1}\right)^2 = \frac{5}{1} \cdot \frac{5}{1} = \frac{25}{1} = 25$$

## Sıra Sizde-1

1-) Aşağıdaki üslü ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

a)  $2^{-4}$

b)  $2^{-5}$

c)  $3^{-2}$

d)  $3^{-3}$

e)  $5^{-1}$

f)  $10^{-2}$

2-) Aşağıdaki üslü ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

**Bilgi:** Negatif sayılarda çift kuvvet parantezin dışında ise işlemin sonucu pozitifdir, diğer durumların hepsinde işaret negatiftir.

## Sıra Sizde-2

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

b)  $-3^{-2}$

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

d)  $-5^{-3}$

e)  $-6^{-2}$

f)  $(-8)^{-2}$

## C.RASYONEL SAYILARIN KUVVETLERİ

a,b ve x sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere;

$$\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x} \text{ dir.}$$

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

**Örnek:** Aşağıdaki alıştırmaları inceleyelim.

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16}$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} = \left(\frac{5}{2}\right)^3 = \frac{5^3}{2^3} = \frac{125}{8}$$

### Sıra Sizde-3

Aşağıda verilen ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

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

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

$$\text{c) } \left(-\frac{6}{5}\right)^3 =$$

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

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

$$\text{f) } \left(-2\frac{1}{3}\right)^3 =$$

### Sıra Sizde-4

Aşağıda verilen ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

$$\text{a) } \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} =$$

$$\text{b) } \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} =$$

$$\text{c) } \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} =$$

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

$$\text{e) } \left(-\frac{3}{2}\right)^{-4} =$$

### Sıra Sizde-5

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarının en sade halini bulunuz.

$$\text{a) } (0,25)^2 =$$

$$\text{b) } (1,6)^2 =$$

$$\text{c) } (0,4)^3 =$$

$$\text{d) } (0,2)^{-4} =$$

$$\text{e) } (-0,5)^{-2} =$$

$$\text{f) } (-1,5)^{-2} =$$

## D. ÜSLÜ SAYININ ÜSSÜ

Üslü bir ifadenin üssü alınırsa, üsler çarpılır.

$$(x^m)^n = x^{m.n}$$

**Örnek:**  $(2^3)^4$  ifadesinin sonucunu bulalım.

$$(2^3)^4 = 2^{3.4} = 2^{12}$$

### Sıra Sizde-6

a)  $(2^3)^2$

d)  $(-1^{-4})^{-2}$

b)  $(3^2)^3$

e)  $(-5^{-1})^{-2}$

c)  $(5^1)^2$

f)  $(-6^3)^0$

**Bilgi:** Negatif sayılarda çift kuvvet parantezin dışında ise işlemin sonucu pozitiftir, diğer durumların hepsinde işaret negatiftir.

**Örnek:**  $(-2^2)^3 = -2^6 = -64$        $(-2^3)^2 = (-2)^6 = 64$

g)  $(-5^1)^2$

l)  $(-3^3)^2$

h)  $(-5^2)^1$

m)  $\left((-2^2)^3\right)^4$

k)  $(-3^2)^3$

n)  $\left((-3^2)^0\right)^5$

### Sıra Sizde-7

Aşağıdaki noktalı yerlere  $<, >, =$  sembollerinden uygun olanları yazınız

a)  $2^{-5}^2 \dots 2^{-10}$

d)  $-5^0 \dots 1$

b)  $(-2)^2 \dots (-2)^3$

e)  $(-3^2)^3 \dots 1$

c)  $4^{-2} \dots 4^{-3}$

f)  $(-6^{-2})^{-3} \dots (-6^{-3})^{-2}$

## E. ONDALIK SAYILARDA ÇÖZÜMLEME

**Örnek:** 275,489 sayısının 10 un kuvvetlerini kullanarak çözümleyelim.

275,489 sayısının üzerine bize yardımcı olması açısından 10 un kuvvetlerini yazalım.

$$\begin{matrix} 10^2 & 10^1 & 10^0 & 10^{-1} & 10^{-2} & 10^{-3} \\ \textcircled{2} & \textcircled{7} & \textcircled{5} & , & \textcircled{4} & \textcircled{8} & \textcircled{9} \end{matrix}$$

$$(2.100)+(7.10)+(5.1)+(4.0,1)+(8.0,01)+(9.0,001)$$

$$(2.10^2)+(7.10^1)+(5.10^0)+(4.\frac{1}{10})+(8.\frac{1}{100})+(9.\frac{1}{1000})$$

$$(2.10^2)+(7.10^1)+(5.10^0)+(4.10^{-1})+(8.10^{-2})+(9.10^{-3})$$

Yukarıdaki üç gösterim birbirinin aynısıdır.

### Sıra Sizde-8

Aşağıdaki ifadeleri çözümleyiniz

a) 45,18

b) 32,067

c) 608,108

d) 970,35

e) 76,005

### Sıra Sizde-9

Aşağıda çözümlenmiş hali verilen sayıları bulunuz.

a)  $(6.10^1)+(7.10^0)+(5.10^{-1})+(9.10^{-2})$

b)  $(2.10^2)+(5.10^0)+(3.10^{-1})+(1.10^{-3})$

c)  $(7.10^2)+(2.10^1)+(6.10^{-2})+(9.10^{-3})$

d)  $(8.10^3)+(5.10^{-2})$

## ALİŞTIRMALAR

1-) Aşağıdaki ifadelerden doğru olanları başına **D**, yanlış olanların başına **Y** harfi koyunuz.

	$3^5=3+3+3+3+3$
	$4^3=4.4.4$
	$2^4=4^2$
	$3^2=2^3$
	$(-5)^0=1$
	$-6^2=36$

2-)  $(-5)^2 + (-7^2)$  işleminin sonucunu bulunuz.

3-)  $(-3)^3 + (-8)^2$  işleminin sonucunu bulunuz.

4-)  $\frac{(-2)^6 - (-1)^{1453}}{(-3)^0}$  işleminin sonucunu bulunuz.

5-)  $2^{-1} + 3^{-1}$  işleminin sonucunu bulunuz.

6-)  $8 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} + 8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$  işleminin sonucunu bulunuz.

7-)  $16 \cdot 2^{-3} - 27 \cdot 3^{-2} + 10$  işleminin sonucunu bulunuz.

8-) Aşağıdaki eşitliklerde üslü sayıların kuvvetini bulunuz.

a)  $7^x = \frac{1}{49}$        $x =$

b)  $-\frac{1}{27} = -3^y$        $y =$

c)  $-8 = -2^a$        $a =$

d)  $5^b = \frac{1}{25}$        $b =$

e)  $5^{c-7} = 1$        $c =$

9-) Aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

I-)  $(-2^2)^3 = (-2^3)^2$

II-)  $(-5^{-3})^{-4} = 5^{12}$

III-)  $2^{-5} = -\frac{1}{32}$

IV-)  $(0,6)^{-2} = \frac{25}{9}$

10-)  $8 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-3}$  şeklinde çözümlenmiş hali verilen sayıyı bulunuz.