

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.

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

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

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

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

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

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

Sıra Sizde-4

Aşağıda verilen ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

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

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

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

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

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

Sıra Sizde-5

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarının en sade halini bulunuz.

a) $(0,25)^2 =$

b) $(1,6)^2 =$

c) $(0,4)^3 =$

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

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

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.