

1.ÜNİTE

ÜSLÜ İFADELER ÖZET

ÜSLÜ İFADELER

TANIMI:

a ve n tam sayı olmak üzere ;

$$\underbrace{a.a.a \dots a}_{n \text{ tane}} = a^n \quad 2^3 = 2.2.2 = 8 \text{ (2' nin küpü 8' dir.)}$$
$$3^2 = 3.3 = 9 \text{ (3' ün karesi 9' dur.)}$$

ÖZELLİKLER:

1) $1^n = 1$; $1^{2020} = 1$

2) $n^1 = n$; $2020^1 = 2020$

3) $n \neq 0, n^0 = 1$; $2020^0 = 1$

4) $n \neq 0, 0^n = 0$; $0^{2020} = 0$

5) Kuvvet çift ise sonuç pozitiftir.

$$(-1)^{2020} = 1$$

6) Kuvvet tek ise sonucun işareti değişmez.

$$(-1)^{2021} = -1$$

7) Paranteze alınmamış bir sayının kuvveti , işarete etki etmez.

$$-2^2 = -4$$

 $-2 = -1 \cdot 2$ olarak düşünelim.

$$-2^2 = -1 \cdot 2^2 = -1 \cdot 4 = -4 \text{ olduğunu söyleyebiliriz.}$$

8) Negatif kuvvet , sayının çarpmaya göre tersinin kuvveti demektir.

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

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

ÜSLÜ SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİ:

$a \neq 0$, $b \neq 0$, k , m , n tam sayılar olmak üzere;

- Üsleri aynı olan ifadeler ; $a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$

$$2^3 \cdot 3^3 = (2 \cdot 3)^3 = 6^3$$

- Tabanları aynı olan ifadeler ; $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

$$2^3 \cdot 2^7 = 2^{3+7} = 2^{10}$$

ÜSSÜN ÜSSÜ:

Üslü bir sayının tekrar üssü alınırsa , kuvvet bu üslerin çarpımı biçiminde yazılabilir.

$a \neq 0$, k , m , n tam sayılar olmak üzere;

$$(2^3)^2 = 2^3 \cdot 2^3$$

$$= (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2)$$

$$= 2^6$$

ÜSLÜ SAYILARLA BÖLME İŞLEMİ:

$a \neq 0$, $b \neq 0$, k , m , n tam sayılar olmak üzere;

- Üsleri aynı olan ifadeler ; $a^k : b^k = (a : b)^k$

$$\frac{6^3}{2^3} = \left(\frac{6}{2}\right)^3 = 3^3 = 27$$

- Tabanları aynı olan ifadeler ; $a^m : a^n = a^{m-n}$

$$\frac{2^{10}}{2^3} = 2^7 = 128$$

BİR SAYININ ONDALIK GÖSTERİMİNİN ÇÖZÜMLENMESİ:

Bir ondalık gösterimin , basamak değerleri toplamı şeklinde yazılmasına ondalık gösterimin çözümlenmesi denir. Ondalık gösterim çözümlenmelerinde , 10^1 un tam sayı kuvvetleri soldan sağa doğru azalarak devam etmektedir.

$$123 = 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$$

$$123,45 = 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$$

10' UN FARKLI TAM SAYI KUVVETLERİ BİÇİMİNDE YAZMA:

Bir sayıyı ; 10 ile çarpmak virgülü bir kez sağa kaydırmak , 10' a bölmek virgülü bir kez sola kaydırmak demektir.

$$\begin{aligned}2500 &= 2,5 \cdot 10^3 \\&= 25 \cdot 10^2 \\&= 0,25 \cdot 10^4\end{aligned}$$

BİLİMSEL GÖSTERİM:

a bir gerçek sayı , n bir tam sayı ve $1 \leq |a| < 10$ olmak üzere , a. 10^n gösterimi *bilimsel gösterim* dir.

2360000 sayısının bilimsel gösterimi ; $2,36 \cdot 10^6$

0,00125 sayısının bilimsel gösterimi ; $1,25 \cdot 10^{-3}$

SEDA KARAKUŞ

MATEMATİK ÖĞRETMENİ