

ÜSLÜ SAYILAR (TAM SAYILARIN KUVVETLERİ)

Bir sayının kendisi ile tekrarlı çarpımına üslü sayılar denir.

$$\# \underbrace{a.a.a.a....a.a.a}_{n \text{ tane}} = a^n$$

a^n ifadesindeki; a 'ya taban, n sayısına ise Üs yada Kuvvet denir.

Örnek: 2^4 işlemini yapalım.

Çözüm: 2^4 ifadesinde; 2 ye taban 4 e ise üs ya da kuvvet denir.

2^4 demek 4 defa 2 sayısını çarpmak demektir.

$$2^4 = 2.2.2.2 = 16 \text{ olur.}$$

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

Çözüm: 4 defa (-3) sayısını çarpmamız lazım.

$$(-3)^4 = \underbrace{(-3).(-3)}_9 . \underbrace{(-3).(-3)}_9 = 9.9 = 81 \text{ olur.}$$

Aşağıdaki Çarpma işlemlerini Üslü ifade olarak yazalım.

$$7.7.7.7.7 = 7^5$$

$$(-5).(-5).(-5).(-5).(-5) = (-5)^5$$

$$(-2).(-2).(-2).(-2) = \dots\dots\dots$$

$$1.1.1.1.1.1.1.1 = \dots\dots\dots$$

$$(-1).(-1).(-1).(-1).(-1).(-1) = \dots\dots\dots$$

Not: Bir sayının 2. Kuvvetine o sayının Karesi denir.

Bir sayının 3. Kuvvetine o sayının Küpü denir.

Örnek: 4 sayısının Karesini ve Küpünü bulalım.

$$\text{Çözüm: Karesi} = 4^2 = 4.4 = 16$$

$$\text{Küpü} = 4^3 = 4.4.4 = 64 \text{ olur.}$$

Örnek: 5 ve 6 sayılarının Karesini ve Küpünü bulunuz.

Önemli Bilgi: 1 sayısının Bütün kuvvetleri 1 dir.

$$1^5, 1^{11}, 1^{101}, 1^1, 1^{500} \text{ ifadelerinin hepsi 1 e eşittir.}$$

Örnek: $(-6)^3$ ifadesinin değerini bulunuz.

Önemli Bilgi: 0 sayısı hariç bütün sayıların sıfırıncı kuvveti 1 sayısına eşittir.

Örnek: $5^0 = 1$ dir.

$$(-5)^0 = 1 \text{ dir.}$$

$$1^0, 13^0, 25^0, (-29)^0 \text{ işlemlerinin sonucu 1 dir.}$$

Önemli Bilgi:

Pozitif Tam Sayıların bütün kuvvetleri Pozitifdir.

$$\text{Örnek: } 2^4 = 2.2.2.2 = 16 \text{ (pozitif çıktı)}$$

Negatif Tam Sayıların Çift Kuvvetleri Pozitifdir.

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

Çözüm:

$$(-3)^4 = \underbrace{(-3).(-3)}_9 . \underbrace{(-3).(-3)}_9 = 9.9 = 81 \text{ (Pozitif Çıktı)}$$

Negatif Tam Sayıların Tek Kuvvetleri Negatiftir.

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

Çözüm:

$$(-2)^3 = \underbrace{(-2).(-2)}_4 . (-2) = 4.(-2) = -8 \text{ (Negatif Çıktı)}$$

Aşağıdaki Üslü ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

$$1^{123} =$$

$$(-2)^4 =$$

$$159^0 =$$

$$(-101)^0 =$$

$$(-5)^3 =$$

$$(-6)^2 =$$

Önemli Bilgi:

- 1 sayısının tüm Tek doğal sayı kuvvetleri - 1 dir.

- 1 sayısının tüm Çift Doğal Sayı Kuvvetleri 1 dir.

Örnek:

$(-1)^1, (-1)^3, (-1)^5, (-1)^7$ İşlemlerinin sonucu -1 dir.

Örnek:

$(-1)^2, (-1)^4, (-1)^6, (-1)^8$ İşlemlerinin sonucu 1 dir.

*****Önemli Bilgi***:** Negatif sayıların kuvvetini alırken Parantezin olup olmadığına dikkat etmeliyiz.

Örnek: -2^4 ile $(-2)^4$ ifadeleri eşit değildir. Neden eşit olmadığına bakalım.

Çözüm:

-2^4 ifadesinde Kuvvet olan 4 sadece 2 sayısının üzerindedir. Bu nedenle 2 yi 4 defa çarpar başına

- işaretini koyarız.

$$-2^4 = - 2.2.2.2 = -16 \text{ olur.}$$

$(-2)^4$ ifadesinde ise Kuvvet olan 4 - işaretinin ve 2 sayısının üzerindedir. Bu nedenle 4 defa (-2) sayısını çarparız.

$$(-2)^4 = (-2).(-2).(-2).(-2) = + 16 \text{ olur.}$$

Aşağıdaki Üslü ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

$$(-4)^3 =$$

$$- 4^3 =$$

$$(-5)^4 =$$

$$-5^4 =$$

$$(-3)^2 =$$

$$-3^2 =$$