

TAM SAYILARIN POZİTİF KUVVETLERİ

► Aynı sayıların çarpımını kısa yoldan göstermek için üslü sayıları kullanırız. a^n üslü sayıdır ve değeri n tane a 'nın çarpımıyla bulunur.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}} \quad \begin{array}{l} \text{üs (kuvvet)} \\ \text{taban} \end{array}$$

★ Pozitif sayıların tüm kuvvetleri pozitifdir.

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16 \quad (+5)^3 = (+5) \cdot (+5) \cdot (+5) = 125$$

★ Negatif sayıların üssü çift ise sonuç pozitif, tek ise sonuç negatiftir.

$$(-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = 9 \quad (-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$$

Dikkat: Negatif tam sayıların çift kuvvetlerini alırken, üssün parantez dışında olması durumunda sonuç pozitif diğer durumlarda sonuç negatiftir.

$$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +16$$

$$-2^4 = -2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = -16$$

$$(-2^4) = (-2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) = -16$$

Soru-1 Aşağıdaki üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$2^5 = \quad (+7)^2 =$$

$$(-5)^3 = \quad (-3)^4 =$$

$$-3^4 = \quad (-3^4) =$$

- 1 , 0 ve 1 ETKİSİ

► Bir üslü ifadede; taban 0 ise sonuç 0, üs 0 ise sonuç 1'dir.

$$0^7 = 0 \quad 7^0 = 1 \quad (-3)^0 = 1 \quad -4^0 = -1$$

► Bir üslü ifadede; taban 1 ise sonuç 1, üs 1 ise sonuç sayının kendisine eşittir.

$$1^{13} = 1 \quad 9^1 = 9 \quad (-5)^1 = -5$$

► -1 sayısının; tek kuvvetleri -1'e, çift kuvvetleri +1'e eşittir.

$$(-1)^{12} = +1 \quad (-1)^{13} = -1$$

Soru-2 Aşağıdaki üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$13^0 = \quad -9^0 = \quad (-11)^0 =$$

$$0^9 = \quad 1^{65} = \quad 15^1 =$$

$$-7^1 = \quad (-1)^7 = \quad (-1)^8 =$$

TAM SAYILARIN NEGATİF KUVVETLERİ

► Bir tam sayının negatif kuvvetini alırken; pay ile paydanın yerini değiştiririz. Bir üslü ifade pay ile payda arasında yer değiştirdiğinde üssün işareti de değişir.

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

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

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{5 \cdot 5} = \frac{1}{25}$$

$$(-4)^{-3} = \frac{1}{(-4)^3} = \frac{1}{(-4) \cdot (-4) \cdot (-4)} = \frac{1}{-64} = -\frac{1}{64}$$

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

$$\frac{1}{(-3)^{-4}} = (-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81$$

Dikkat: Üssün negatif olması sayıyı negatif yapmaz. Sadece ters çevir anlamına gelir.

Soru-3 Aşağıdaki üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

$$3^{-3} =$$

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

$$-4^{-2} =$$

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

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

Soru-4 Aşağıda verilen ifadeleri bir tam sayının kuvveti şeklinde yazınız.

$$\frac{1}{(-7)^{-5}} =$$

$$-\frac{1}{5^4} =$$

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

$$\frac{1}{36} =$$

10 SORUYLA ÜSLÜ İFADELER

1. $(-5)^0 + (-5)^1 \cdot (-5)^2$ işleminin sonucu kaçtır?

2. $a = (-1)^5 - (-2)^3$
 $b = -1^8 + (-3^2)$ olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

3. $\frac{1}{3^{-x}} = 9$ ise x 'in değeri kaçtır?

4. $a = -2$ ve $b = -4$ olmak üzere $\frac{b^2}{a^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

5. $(-1)^{-4} + 16 \cdot (-4)^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?

5. $3^{-2} + 2^{-2} - 2^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?

7. $a = 4^{-3}$ ve $b = \frac{1}{8^{-2}}$ olduğuna göre $a \cdot b$ işleminin sonucu kaçtır?

8. $2^{3x-9} = 1$ ise x kaçtır?

9. $\frac{1}{8} = 2^{x-5}$ ise x 'in değeri kaçtır?

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