

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu ol!

MAT I

ÜSLÜ SAYILAR

$x \in \mathbb{R}$ ve $a \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere;

$$\underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_a =$$

a tane

$$5^3 =$$

$$(-2)^4 =$$

$$-7^3 =$$

$$\bullet \quad \underbrace{x + x + x + \dots + x}_a =$$

a tane

Özellikler

1) $x \in \mathbb{R}$ ve $x \neq 0$ olmak üzere;
 $x^0 = 1$

UYARI: 0^0 belirsizliktir.

2) $\forall a \in \mathbb{R}$ için $|^a = |$ 'dir.

3) $a \in \mathbb{Z}$ olmak üzere; $(-1)^{2a+1} = -1$

4) $x > 0$ olmak üzere; $\forall a \in \mathbb{R}$ için $x^a > 0$ olur.

5) $x < 0$ ve $a \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;


a tek ise
 $x^a < 0$


a çift ise
 $x^a > 0$

ÜSLÜ İŞLEMLER

A) Toplama – Çıkarma:

$$a \cdot x^n - b \cdot x^n + c \cdot x^n =$$

ÖRNEK:

$$2^a + 2^a + 2^a =$$

$$3x^5 + 4y^5 - 5x^5 + 3y^5 =$$

B) Çarpma:

a) Tabanlar aynı ise;

$$x^a \cdot x^b =$$

$$5^3 \cdot 5^2 =$$

$$2^{-3} \cdot 2^4 =$$

b) Üsler aynı ise ;

$$x^a \cdot y^a =$$

$$2^x \cdot 2^x =$$

$$4^6 \cdot 5^6 =$$

$$18^a =$$

$$12^3 =$$

C) Bölme:

a) Tabanlar aynı ise;

$$\frac{x^a}{x^b} =$$

$$\frac{7^6}{7^2} =$$

$$\frac{x^7}{x^2} =$$

b) Üsler aynı ise;

$$\frac{x^a}{y^a} =$$

$$\frac{15^3}{5^3} =$$

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

$$\frac{4^x}{2^x} =$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^4 =$$

ÖRNEK

$a = 3^x$ ve $b = 5^x$ olduğuna göre, 15^{x+1} 'in a ve b türünden değeri nedir?

Üslü Sayının Kuvveti

$$(x^a)^b =$$

$$x > 0 \text{ ise } (x^a)^b = (x^b)^a$$

$$(2^2)^3 =$$

$$(x^3)^a =$$

Bir Sayının Negatif Kuvveti

$x, y \neq 0$ olmak üzere;

$$x^{-a} =$$

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

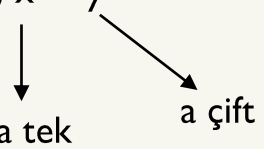
$$\left(\frac{2}{5}\right)^{-1} =$$

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

$$4^{-a} = 6 \Rightarrow 4^a =$$

$$5^a = 6 \Rightarrow 5^{-a} =$$

Üslü Denklemler

$$I) x^a = y^a$$


a tek a çift

$$x^3 = 3^3 \Rightarrow$$

$$y^4 = 5^4 \Rightarrow$$

ÖRNEK

$(6x - 1)^4 = (3x + 5)^4$ eşitliğini sağlayan farklı $x \in \mathbb{R}$ değerlerinin toplamı kaçtır?

2) $x \neq -1$, $x \neq 0$, $x \neq 1$ olmak üzere; $x^a = x^b \Rightarrow a = b$ olur.

$$7^x = 7^9 \Rightarrow x =$$

3) $x \neq y$ ve x, y aralarında asal olmak üzere; $x^a = y^b \implies a = b = 0$

ÖRNEK

$2^{x+y-4} = 9^{2x-y-8}$ olduğuna göre x kaçtır?

4) $a \in \mathbb{Z}$ olmak üzere; $x^{2a} + y^{2a} = 0$ ise $x = y = 0$ 'dır.

ÖRNEK

$(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 0$ olduğuna göre $x \cdot y$ değeri kaçtır?

Üslü Sayılarda Sıralama

$x \in \mathbb{R}$; $a, b \in \mathbb{N}$

1) $x > 1$ ise;

2) $1 > x > 0$ ise;

ÖRNEK

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{x+2} < \left(\frac{3}{4}\right)^{2x+1} \text{ ise, } x \text{ 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?}$$

ÖRNEK

$$\left. \begin{array}{l} a = 27^4 \\ b = 625^3 \\ c = 49^6 \end{array} \right\} \text{ a, b, c 'yi sıralayınız.}$$

ÖRNEK

$$\left. \begin{array}{l} 2^x = 10 \\ 3^y = 6 \\ 5^z = 2 \end{array} \right\} \text{ x, y, z 'yi sıralayınız.}$$

NOT: 10^x çarpanı;

ÖRNEK

$A = 4^{15} \cdot 125^{10}$ olduğuna göre, A sayısı kaç basamaklıdır?

ÖRNEK

$$\left. \begin{array}{l} a^{2x} = 8 \\ a^{5y} = 64 \end{array} \right\} \frac{x+y}{x-y} = ?$$