

ÜSLÜ SAYILAR

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

$$0^0 = \text{Belirsiz}$$

$$(-1)^{2n} = 1$$

$$(-1)^{2n-1} = -1$$

- a pozitif bir gerçek sayı olmak üzere, n bir tam sayı olmak üzere

$$(-a)^{2n} = a^{2n}$$

$$(-a)^{2n+1} = -a^{2n+1}$$

- $a \neq 0$ ve $b \neq 0$ olmak üzere

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

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

- Çarpım durumunda tabanlar aynı ise üsler toplanır.

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

- Üsün üssü çarpılır.

$$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

- Çarpım durumunda üsler aynı ise ortak üslü yazılır.

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

- Bölüm durumunda tabanlar aynı ise üsler çıkarılır.

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

- Bölüm durumunda üsler aynı ise ortak üslü yazılır.

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

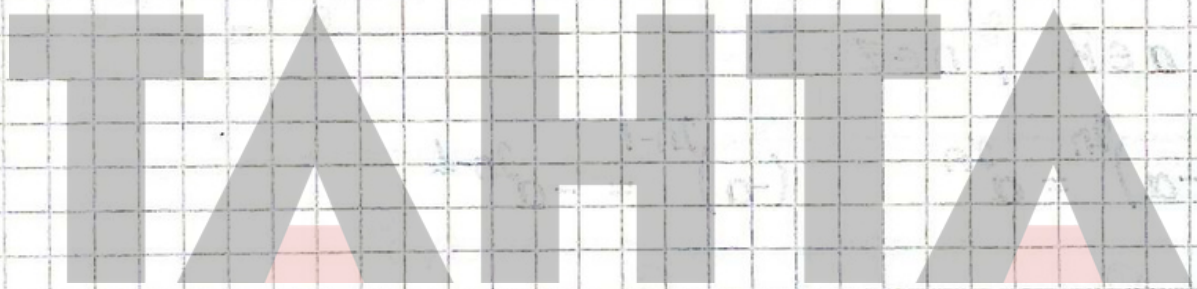
ÜSLÜ EŞİTSİZLİKLER

- $x, y \in \mathbb{R}$ ve $a \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere

$$a^x < a^y \rightarrow \begin{cases} x < y, & a > 1 \\ x > y, & 0 < a < 1 \end{cases}$$

ÜSLÜ İFADELERDE SIRALAMA

• Üslü sayılarda sıralama yapılırken ya tabanlar ya da üsler eşitlenir.



ÜSLÜ DENKLEMLER

$a \neq 0$, $a \neq 1$, $a \neq -1$ olmak üzere,

$$a^x = a^y \rightarrow \boxed{x=y}$$

- $a \neq 0$ ve $b \neq 0$ olmak üzere

$$a^x = b^x \rightarrow \begin{cases} a=b, & x \text{ tek ise} \\ a=\pm b, & x \text{ çift ise} \end{cases}$$

- x ve y tam sayı $a \neq b$ olmak üzere,

$$a^x = b^y \rightarrow x=0 \text{ ve } y=0$$

- x ve y tam sayı $a \neq b$ olmak üzere

$$x^y = 1 \text{ ise}$$

$$\begin{cases} x=1 \\ y=0 \text{ ve } x \neq 0 \\ x=-1 \text{ ve } y \text{ çift sayıdır} \end{cases}$$

- x ve y 1'den farklı pozitif gerçel sayılar olmak üzere

$$\begin{aligned} x^a &= y^b \\ x^c &= y^d \end{aligned}$$

$$\boxed{\frac{a}{c} = \frac{b}{d}}$$