

ÜSLÜ İFADELER



ALTIN BEYİN

M.8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar.

M.8.1.2.2. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.

M.8.1.2.3. Sayıların ondalık gösterimlerini 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.

M.8.1.2.4. Verilen bir sayıyı 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.

M.8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.

5 → **ÜS(KUVVET)**

TABAN ← **3 = 3.3.3.3.3**

TAM SAYILARIN TAM SAYI KUVVETLERİ

$$5^3 = 125$$

$$5^2 = 25$$

$$5^1 = 5$$

$$5^0 = 1$$

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

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

$$5^{-3} = \frac{1}{125}$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3}$$

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

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3}$$

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

! $3^2 \neq 3.2$

$$5^3 \neq 5.3$$

$$4^4 \neq 4.4$$

! $(-2)^4 \neq -2^4$

$$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \neq -2.2.2.2$$

$$+ 16 \neq -16$$

TABAN POZİTİF

Taban pozitifse sonuç daima **pozitif**dir.

$$2^4 = +16$$

$$(2)^4 = +16$$

$$(2^4) = +16$$

TABAN NEGATİF

Parantez yoksa sonuç daima **negatif**dir.

$$-2^4 = -16$$

$$-2^3 = -8$$

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

$$(-2^3) = -8$$

Kuvvet çift ise sonuç **pozitif**

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

Kuvvet tek ise sonuç **negatif**

$$(-2)^3 = -8$$

TEMEL KURALLAR

Çarpma

$$(a^b)^c = (a^c)^b = a^{b \cdot c}$$

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

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

Bölme

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

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

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

$$a^m = a^n \text{ ise } m = n \text{ olur.}$$

SIRALAMA

Üslü ifadelerden hangisinin daha büyük veya daha küçük olduğuna karar vermek için üslü ifadelerin tabanlarını veya üslerini eşitleriz.

$$10^3 < 10^4 < 10^5$$

Tabanlar eşitse üssü büyük olan daha büyüktür.

$$7^{10} < 8^{10} < 9^{10}$$

Üsler eşitse tabanı büyük olan daha büyüktür.

ÇÖZÜMLEME

1 **5243,768**

2 **5000 + 200 + 40 + 3 + 0,7 + 0,06 + 0,008**

3 **5.(1000) + 2.(100) + 4.(10) + 3.(1) + 7.(0,1) + 6.(0,01) + 8.(0,001)**

4 **$5 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 8 \cdot 10^{-3}$**

10'UN TAM SAYI KUVVETLERİ

$$\begin{aligned} 43700000 &= 437 \cdot 100000 &\longrightarrow & 0,437 \cdot 10^8 \\ & & & 4,37 \cdot 10^7 \\ & & & 43,7 \cdot 10^6 \\ & & & 437 \cdot 10^5 \\ & & & 4370 \cdot 10^4 \\ & & & 43700 \cdot 10^3 \\ & & & 437000 \cdot 10^2 \\ & & & 4370000 \cdot 10^1 \end{aligned}$$

$$a \cdot 10^b$$

Bir sayı $a \cdot 10^b$ biçiminde yazıldığında
 a 'yı arttırsak b 'yi azaltırız.
 b 'yi arttırsak a 'yı azaltırız.

BİLİMSEL GÖSTERİM

a bir gerçektek sayı $1 \leq a < 10$ ve n bir tam sayı olmak üzere

$a \times 10^n$ gösterimine bilimsel gösterim denir.

$$a \times 10^n$$

a sayısı 1 ve 1'den büyük 10'dan küçüktür.

4820000 sayısını bilimsel gösterimde yazmak için önce 10'un tam sayı kuvvetini kullanarak yazmalıyız.

$$\longrightarrow 482 \cdot 10^4$$

$$48,2 \cdot 10^5$$

Bilimsel gösterim \longleftarrow

$$4,82 \cdot 10^6$$



$$5^6 \cdot 4^3 = 5^6 \cdot (2^2)^3 = 5^6 \cdot 2^6 = (5 \cdot 2)^6 = 10^6 \quad \frac{4^5}{2^6} = \frac{(2^2)^5}{2^6} = \frac{2^{10}}{2^6} = 2^{10-6} = 2^4$$