

Üslü İfadeler

Tam sayıların tam sayı kuvvetleri, üslü ifadelerle çarpma ve bölme işlemleri, çok büyük ve çok küçük sayıların bilimsel gösterimi.

Hatırlayalım

$$a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$$

n tane a'nın çarpımıdır. a taban, n üstür.

$$a^0 = 1 \quad a^{-n} = 1/a^n$$

Sıfırdan farklı her sayının sıfırıncı kuvveti 1'dir.

İşarete dikkat!

Negatif bir sayının çift kuvveti pozitif, tek kuvveti negatiftir.

$$(-2)^4 = 16 \quad (-2)^3 = -8$$

Parantez yoksa üs yalnızca sayıya aittir:

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

Çarpma

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Bölme

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

Kuvvetin kuvveti

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Çarpımın kuvveti

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

Bilimsel gösterim

Bir sayının $a \cdot 10^n$ biçiminde yazılmasıdır. Burada $1 \leq |a| < 10$ ve n bir tam sayıdır.

$$45\,000 = 4,5 \cdot 10^4$$

$$0,0036 = 3,6 \cdot 10^{-3}$$

ÖRNEK 1

$2^3 \cdot 2^{-5} \cdot 2^4$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm

Tabanlar aynı, üsler toplanır:

$$2^{3+(-5)+4} = 2^2 = 4$$

ÖRNEK 2

$(3^2)^3 : 3^4$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm

Önce kuvvetin kuvveti: $(3^2)^3 = 3^6$

$$3^6 : 3^4 = 3^{6-4} = 3^2 = 9$$

ÖRNEK 3

$0,00007 \cdot 3000$ işleminin sonucunu bilimsel gösterimle yazınız.

Çözüm

Sayıları bilimsel gösterimle yazalım: $0,00007 = 7 \cdot 10^{-5}$ ve $3000 = 3 \cdot 10^3$

Katsayılar ve 10'un kuvvetleri ayrı ayrı çarpılır: $(7 \cdot 3) \cdot 10^{-5+3} = 21 \cdot 10^{-2}$

21 sayısı 10'dan büyük olduğu için düzenlenir: $21 \cdot 10^{-2} = 2,1 \cdot 10^1 \cdot 10^{-2} = 2,1 \cdot 10^{-1}$

1 $(-2)^4 + (-2)^3$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -24 B) 0
C) 8 D) 24

2 3^{-2} ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $-\frac{1}{9}$
C) -9 D) 9

3 $2^5 \cdot 2^{-3} \cdot 2^4$ işleminin sonucu 2'nin kaçınıcı kuvvetidir?

- A) 4 B) 6
C) 12 D) -60

4 $(5^3)^2 : 5^4$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 625 B) 125
C) 25 D) 5

5 0,00042 sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $42 \cdot 10^{-5}$ B) $4,2 \cdot 10^{-3}$
C) $0,42 \cdot 10^{-3}$ D) $4,2 \cdot 10^{-4}$

6 Işığın boşluktaki hızı yaklaşık olarak saniyede 300 000 kilometredir.



Bu hızın km/s cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 \cdot 10^4$ B) $3 \cdot 10^{-5}$
C) $3 \cdot 10^5$ D) $3 \cdot 10^6$

- 7 $a = 2^{-1}$, $b = 3^0$, $c = (-1)^5$ olduğuna göre a , b ve c 'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a < b < c$ B) $c < a < b$
C) $b < c < a$ D) $c < b < a$

- 8 $4^3 \cdot 8^2$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^5 B) 2^{10}
C) 2^{36} D) 2^{12}

- 9 Bir laboratuvarındaki bakteri sayısı her saatin sonunda 2 katına çıkmaktadır.



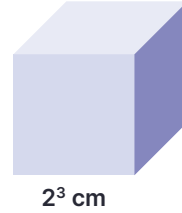
Başlangıçta 3 bakteri olduğuna göre 5 saat sonunda kaç bakteri olur?

A) 48 B) 96
C) 192 D) 30

- 10 $10^{-3} \cdot 10^5 : 10^{-2}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10^4 B) 10^0
C) 10^6 D) 10^{10}

- 11 Bir kenarının uzunluğu 2^3 cm olan küp şeklindeki kutunun hacmi kaç cm^3 'tür?



A) 2^9 B) 2^6
C) 2^{27} D) 6^3

- 12 Aşağıdakilerden hangisinin değeri negatiftir?

A) $(-3)^2$ B) 3^{-2}
C) $(-3)^0$ D) -3^2

...

Cevap Anahtarı

1 C 2 A 3 B 4 C 5 D 6 C 7 B 8 D 9 B 10 A 11 A 12 D