

Üslü Sayılar

a.a.a.a.....a=aⁿ (n tane a'nın çarpımı)

(a=taban, n=üs veya kuvvet)

3x3x3x3=3⁴ (4 tane 3'ün yan yana yazılıp çarpılmasıdır.)

ÖR:

81=3.3.3.3=3⁴ (Her iki tarafı da 3'e bölelim)

27=3.3.3=3³(Her iki tarafı da 3'e bölelim)

9=3.3=3² (Her iki tarafı da 3'e bölelim)

3=3.1=3¹ (Her iki tarafı da 3'e bölelim)

1=3. $\frac{1}{3}$ =3⁰ (Her iki tarafı da 3'e bölelim)

$\frac{1}{3}$ =3⁻¹ (Her iki tarafı da 3'e bölelim)

$\frac{1}{9}$ =3⁻² (Her iki tarafı da 3'e bölelim)

Bu işlem sonsuza kadar gider ve diğer tam sayılar içinde geçerlidir.

Sonuç : $\frac{1}{x}=x^{-1}$ veya $x^{-1}=\frac{1}{x}$ dir.

Sonuç : $\frac{1}{x^m}=x^{-m}$ veya $x^{-m}=\frac{1}{x^m}$ dir.

- Pozitif bir sayının herhangi bir kuvveti pozitiftir.
- Negatif bir sayısının tek kuvvetleri negatif, çift kuvvetleri pozitiftir.

Not: (-2)⁴≠-2⁴ tür .Çünkü,

(-2)⁴=(-2). (-2). (-2). (-2)=16 dir.

-2⁴=-2. 2.2.2=-16 dir.

İpucu: **Ardışık tek sayıların toplamı:**

1 + 3 + 5 + + (2n - 1) = n.n=n²

Not: $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}=\left(\frac{b}{a}\right)^n$ dir.

Not: Tabanları aynı olan üslü sayılar çarpıldığında taban aynen alınır ve üslerin toplamı tabana kuvvet şeklinde yazılır.

a^x.a^y=a^{x+y}

Not: Tabanları aynı olan üslü sayılarla bölme işlemi yapılırken taban aynen alınır. Paydaki üslü sayının kuvvetinden paydadaki üslü sayının kuvveti çıkarılarak tabana kuvvet şeklinde yazılır.

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

Not: Bir üslü sayının üssü alındığında üsler çarpılarak aynı tabana üs şeklinde yazılır.

$$(a^x)^y= a^{xy}$$

Not: Birbirine eşit olan üslü sayıların tabanları eşit ise üsleri de eşittir.

a^x=a^y ise x=y dir.

Not: a^x.b^x=(ab)^x

Çok Büyük ve Çok Küçük Pozitif Sayılar

Bir tam sayıyı 10ⁿ (n ∈ N) ile çarpmak tam sayının sağına n tane sıfır ilave etmektir.

Bir basamaklı bir tam sayıyı 10⁻ⁿ (n ∈ N) ile çarpma işlemi, tam sayının soluna ve ondalık sayının kesir kısmına (n - 1) tane sıfır ilave etmektir.

Ör:

$$200\ 000\ 000 = 2000.10^5=2.10^8$$

$$0,000000002 = 20.10^{-10} =2.10^{-9}$$

Bilimsel Gösterim

a.10ⁿ biçiminde yazılan sayılarda n'nin **pozitif** tam sayı olduğu sayılar **çok büyük** pozitif sayılar, n'nin **negatif** tam sayı olduğu sayılar **çok küçük** pozitif sayılardır.

1 ≤ a < 10 olmak üzere a · 10ⁿ (n∈Z) biçiminde yazılan sayılar çok büyük veya çok küçük pozitif sayıların **bilimsel** gösterimidir.

$$\text{Ör: } 19.10^{23}=1,9.10^{24}$$

$$0,028.10^{40}=2,8.10^{38}$$

$$0,0091.10^{-31}=9,1.10^{-34}$$

$$700.10^{-34}=7.10^{-32}$$

1. $3^0 + (-3)^4 - 3^4 + 3^2$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 10 B) 31 C) 169 D) 172

2. $\frac{3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2}{3^5 + 3^5 + 3^5}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 3 B) 3^2 C) 3^5 D) 3^{10}

3. $\frac{9^2 + 9^2 + 9^2 + 9^2}{3^2 + 3^2}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 18

4. $\frac{x^{m+n} \cdot y^{m-n}}{y^{m+n} \cdot x^{m-n}} = \left(\frac{x}{y}\right)^8$ ise n kaçtır?
A) -3 B) 2 C) 4 D) 6

5. $(65 \cdot 80 \cdot 625 \cdot 64 \cdot 100)$ çarpımı yapılırsa elde edilen sayının sonunda kaç sıfır vardır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11

6. $\left. \begin{array}{l} 3^x = 16 \\ 3^y = 32 \end{array} \right\}$ ise $\frac{y}{x}$ değeri kaçtır?

A) 1,25 B) 1,5 C) 1,75 D) 2

7. $11^{-5} : 11^6$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A. 11^{-11} B. 11^{-1} C. 11^1 D. 11^{11}

8. $\blacktriangle = -1, \blacksquare = 2$ olduğuna göre $\blacktriangle^{\blacksquare} + \blacksquare^{\blacktriangle}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2

$a=2^{32}, b=4^{15}, c=8^9$

9. olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

x ve y doğal sayılar olmak üzere;

10. $x^y = 49$ olduğuna göre, x + y nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 9 B) 14 C) 49 D) 50

11. $y=2^x$ ise 2^{x+3} ün değeri nedir?
A) $y+3$ B) $y+8$ C) y^3 D) $3y$ E) $8y$
1977 ÜSS

12. $5.(0,03)^3$ işleminin sonucu nedir?
A) 0,45 B) 1,35 C) 45.10^{-6}
D) 45.10^{-7} E) 135.10^{-6}
1982 ÖSS

13. $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(-\frac{1}{2}\right)^6$ bölme işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) 2^4 B) $\frac{1}{2^3}$ C) $-\frac{1}{2^3}$ D) -2^3 E) -2^4
1983 ÖYS

14. $(-a)^7(-a^4)(-a)^{-2}$ çarpımının sonucu nedir?
A) a^9 B) $-a^9$ C) a^{-9} D) a^{13} E) $-a^{13}$
1985 ÖSS

15. $t^2=t+1$ olduğuna göre t^5 sayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $5t+3$ B) $3t-2$ C) $3t-3$ D) $3t+2$ E) $3t$
1986 ÖYS

16. $\frac{4.10^{-3} + 3.10^{-4}}{10^{-4}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,43 B) 4,3 C) 43 D) 430 E) 4300
1994 ÖSS

17. 9^9 sayısının $\frac{1}{3}$ ü aşağıdakilerden hangisidir?
A) 3^{19} B) 3^{17} C) 3^6 D) 3^5 E) 3^3
1995 ÖSS

18. $2^x=a$, $3^x=b$ olduğuna göre, 72^x in a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) a^3b^3 B) a^3b^2 C) a^2b^3
D) a^2b^2 E) ab
1996 ÖSS

19. $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}\right]^2$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{1}{32}$ B) $-\frac{1}{16}$ C) 16 D) 32 E) 64
2001 ÖSS

20. $10^{-1} + 10^{-2} + 10^{-3}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,011 B) 0,101 C) 0,111
D) 0,123 E) 0,321
2010 YGS