

ÜSLÜ SAYILARDA ÇARPMA VE BÖLME

ÜSLÜ SAYILARDA ÇARPMA İŞLEMİ

Tabanları aynı olan üslü sayılar çarpılırken, üsler toplanır ve ortak tabanın üssüne yazılır.

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

ÖRNEK:

$$2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$$

$$7^5 \cdot 7^{-2} = 7^{5-2} = 7^3$$

$$10^{-4} \cdot 10^{-5} \cdot 10^6 = 10^{-9+6} = 10^{-3}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^4 \cdot 3^9 = 3^{-4} \cdot 3^9 = 3^5$$



NOT: Çift kuvvetin parantezin dışında olup olmamasına dikkat edilir.

ÖRNEK: $(-2)^3 \cdot (-2)^6 = -2^3 \cdot 2^6 = -2^9$

NOT: Kuvveti yazılmayan sayıların kuvveti 1'dir.

ÖRNEK: $5 = 5^1$

Üsleri aynı, tabanları farklı olan üslü sayılar çarpılırken; tabanlar çarpılır, ortak üs aynen yazılır.

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

ÖRNEK:

$$2^4 \cdot 3^4 = (2 \cdot 3)^4 = 6^4 \text{ ya da tam tersi } 6^4 = (2 \cdot 3)^4 = 2^4 \cdot 3^4$$

ÖRNEK:

$6 \cdot 2^8 \cdot 5^8$ işleminin sonucu kaç basamaklı sayıdır?

$$6 \cdot 2^8 \cdot 5^8 = 6(2 \cdot 5)^8 = 6 \cdot 10^8 = \underline{6000000000}$$



1 + 8 sıfır = 9 basamaklıdır.

$$2^5 \cdot 2^6 =$$

$$64 \cdot 2^8 \cdot \frac{1}{32} =$$

$$5^8 \cdot 5^{-12} =$$

$$3^7 \cdot (-3)^8 \cdot (-3)^9 =$$

$$27^3 \cdot 9 =$$

$$8^{-2} \cdot 4^{-6} =$$

$$64^{-1} \cdot 128^2 = \dots\dots\dots$$

$$5^{12} \cdot 2^{12} =$$

$$3^a = 2, 2^a = 5 \text{ ise } 6^a \text{ sonucu kaçtır?}$$

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

$$2^{12} \cdot 5^{12} \text{ işleminin sonucu kaç basamaklı sayıdır? } 7 \cdot 2^{11} \cdot 5^{10} \text{ işleminin sonucu kaç basamaklı sayıdır?}$$

$$3 \cdot 2^8 \cdot 5^{10} \text{ işleminin sonucu kaç basamaklı sayıdır?}$$

$$27^2 \cdot 4^3 = \dots\dots\dots$$

$$2^5 \cdot 3^6 = \dots\dots\dots$$

$$2^{10} \cdot 5^{12} = \dots\dots\dots$$

“ $5^5 \cdot 40^{10} \cdot 5^5$ ” işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 10^{200} B) 100^{30} C) 200^{10} D) 200^{30}

$$2^8 \cdot 5^6 = \dots\dots\dots$$

“ $4^{20} \cdot 25^{21}$ ” işleminin sonucu kaç basamaklıdır?

- A) 40 B) 41 C) 42 D) 43

$$3^x = a, 5^x = b \text{ ise } 75^x$$

ifadesinin a ve b cinsinden eşitini bulunuz.

Tabanları aynı olan üslü sayılar bölünürken payın kuvvetinden paydanın kuvveti çıkarılır. Elde edilen sayı ortak tabanın kuvveti olarak yazılır. Kısaca alttaki kuvvet yukarı çıkarken işaret değişir.

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

ÖRNEK:

$$\frac{2^7}{2^3} = 2^{7-3} = 2^4, \quad \frac{3^{10}}{3^{-2}} = 3^{10+2} = 3^{12}, \quad 5^{-3} : 5^{-9} = 5^{-3+9} = 5^6$$

Üsleri aynı olan ifadeler bölünürken, tabanlar bölünür ve ortak üs bölümün üzerine yazılır.

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

ÖRNEK:

$\frac{21^6}{3^6}$ işleminin sonucunu bulalım.



ÇÖZÜM:

$$\frac{21^6}{3^6} = \left(\frac{21}{3}\right)^6 = 7^6$$

$$5^4 : 5^2 =$$

$$\frac{6^3}{6^{-5}} =$$

$$\frac{4^{-5}}{-4^{-2}} =$$

$$7^7 : 7^{-4} =$$

$$\frac{10^3}{10^{-2}} =$$

$$\frac{9 \cdot 5^{10}}{3 \cdot 5^{-2}} =$$

$$2^{-5} : 2^4 =$$

$$\frac{(-5)^{-6}}{5^7} =$$

$$\frac{12 \cdot 7^{-1}}{4 \cdot 7^3} =$$

$$2^{-8} : 2^{-4} =$$

2^{100} ün yarısı

$\frac{10^6}{10^3} \cdot \frac{10^7}{10^{-9}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10^{19} B) 10^{18} C) 10^{17} D) 10^{16}

2^{50} nin çeyreği

$$\frac{4^2 \cdot 2^8}{16^{-3}} =$$

$$64 : \frac{140^5}{70^5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) 4 D) 8

$$\frac{(-27)^{-4} \cdot 9^3}{3^{-5}} =$$

$$\frac{8^8 \cdot 2^4}{4^5} \cdot 3^{18}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2^{-5} C) 3^{-8} D) 6^{18}



Yanda verilen karesel bölgenin çevresi 64^6 cm olduğuna göre alanı kaç cm^2 'dir?

- A) 4^{30} B) 4^{32}
C) 4^{34} D) 4^{36}

16^2 kg erik, 4^3 kg'lık çuvallara, her bir çuvalın tamamı dolacak şekilde doldurulup çuvalın tanesi 2^7 liradan satılacaktır.

Tüm erikler satıldığında kaç lira gelir elde edilir?