

ÜSLÜ SAYILARLA İLGİLİ TEMEL KURALLAR KONU ANLATIM ÖZETİ

ÜSLÜ SAYILARLA İLGİLİ TEMEL KURALLAR

Tabanları aynı olan üslü ifadeleri çarpınca üsler toplanır ortak tabana yazılır.

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

Örnek: $5^8 \cdot 5^{-7} = 5^{8+(-7)} = 5^1 = 5$

Örnek: $7^{-9} \cdot 7^{-8} = 7^{(-9)+(-8)} = 7^{-17} = \frac{1}{7^{17}}$

Üsleri aynı tabanları farklı ifadeleri çarpınca; tabanlar çarpılır, üs aynı kalır.

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

Örnek: $7^5 \cdot 3^5 = (7 \cdot 3)^5 = 21^5$

Örnek: $5^{-2} \cdot 3^{-2} = (5 \cdot 3)^{-2} = 15^{-2} = \left(\frac{1}{15}\right)^2 = \frac{1}{225}$

Üslü bir ifadenin üssü alınırken, üsler çarpılır taban aynı kalır.

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

Örnek: $(2^{-7})^{-5} = 2^{35}$

Örnek: $(3^4)^{-2} = 3^{-8}$

Dikkat: Üslü ifadeleri birbirleriyle çarparken iki kural vardır; ya tabanlar eşit olmalı ya da üsler eşit olmalıdır. Eğer iki özelliğe yoksa iki şekilde soru çözülebilir.

1. Her bir üslü ifadenin değeri bulunur ve çarpılır.

2. Üslü ifadelerin kuvvetleri(üsleri) veya tabanları birbirlerine benzetilerek çarpma yapılabilir.

n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

10^n sayısı n + 1 basamaklıdır.

Örnek: $2^7 \cdot 5^7$ sayısının kaç basamaklı olduğunu bulalım.

Çözüm: $2^7 \cdot 5^7 = (2 \cdot 5)^7 = 10^7$ olup 7 + 1 = 8 basamaklıdır.

Tabanları aynı olan üslü ifadelerde bölme yapılırken, birinci ifadenin üssünden ikinci ifadenin üssü çıkarılır.

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

Örnek: $5^6 : 5^{-11} = 5^{6-(-11)} = 5^{6+11} = 5^{17}$

Tabanları farklı, üsleri aynı olan ifadelerin bölümünde tabanlar bölünür, ortak üs bölümün üssüne yazılır.

$$\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x \quad (b \neq 0)$$

Örnek: $18^4 : 6^4 = (18:6)^4 = 3^4 = 81$

Örnek: $\frac{20^5}{32} = \frac{20^5}{2^5} = \left(\frac{20}{2}\right)^5 = 10^5$