MATEMATİK Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



KONU ÜSLÜ İFADELERLE İLGİLİ SORU ÇÖZÜMLERİ

ÜSLÜ İFADELERLE İLGİLİ SORU ÇÖZÜMLERİ

x, y, a,b gerçek sayı ve m, n doğal sayı olmak üzere:

1) Tüm gerçek sayıların 1. kuvveti kendisidir.
1 sayısının tüm reel sayı kuvvetleri 1 dir.
$x^1 = x$ ve $1^a = 1$ dir.

2) Sıfırdan farklı sayıların sıfırıncı kuvveti 1 dir.
$x \neq 0$, $x^0 = 1$ dir.

NOT: 0^0 belirsizdir.

3) Üs negatif bir sayı ise taban ters çevrilir.

$$x, y \neq 0 \ , \ x^{-n} = \frac{1}{x^n} \quad \text{ve} \quad \left(\frac{x}{y}\right)^{-n} = \left(\frac{y}{x}\right)^{n} \text{ dir.}$$

4) Tabanları aynı olan iki üslü sayının çarpımında üsler toplanır.
$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ dir.

5) Üslü sayıların üssü alınırken üsler çarpılır.
$(x^m)^n = (x^n)^m = x^{m \cdot n}$ dir.

6) -1 in çift kuvvetleri 1, tek kuvvetleri -1 dir.
$(-1)^{2n} = 1$ ve $(-1)^{2n+1} = -1$

7) Tabanları aynı olan iki üslü sayının bölümünde payın üssünden paydanın üssü çıkarılır.

$$x \neq 0 \ , \ \frac{x^n}{x^m} = x^n \cdot x^{-m} = x^{n-m} \text{ dir.}$$

8)

➢ Pozitif gerçek sayıların tüm kuvvetleri pozitiftir.

$x > 0$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ ise $x^n > 0$ dır.

➢ Negatif gerçek sayıların çift kuvvetleri pozitif, tek kuvvetleri negatiftir.

$x < 0$ ve , $n \in \mathbb{Z}^+$

$$\begin{cases} n \text{ tek ise } x^n < 0 \\ n \text{ çift ise } x^n > 0 \end{cases}$$

9) Üsleri aynı olan üslü sayıların çarpımında tabanlar çarpımına ortak üs yazılır.
$x^n \cdot y^n = (x \cdot y)^n$ dir.

10) Üsleri aynı olan üslü sayılar bölünürken tabanlar bölünür, ortak üs aynen yazılır.

$$\frac{x^n}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^n \ , \quad (y \neq 0) \text{ dir.}$$

11) Üsleri aynı olan üslü ifadeler toplanıp çıkarılabilir.
$a \cdot x^n \pm b \cdot x^n = (a \pm b) \cdot x^n$ dir.

12) $a \in \mathbb{R} - \{-1,0,1\}$ olmak üzere

$a^x = a^y \Rightarrow x = y$ dir.

13) $a, b \in \mathbb{R} - \{-1,0,1\}$ ve $n \in \mathbb{Z} - \{0\}$
$a^n = b^n$ denkleminde
- n tek ise $a = b$
- n çift ise $|a| = |b|$

14) $x^n = 1$ ise
- $x \neq 0$ ve $n = 0$ tir.
- $x = 1$ ve $n \in \mathbb{R}$ dır.
- $x = -1$ ve n çift tamsayıdır.

15) $n, y \neq 0 \ ; a, b \neq 0 \ ; a, b \neq 1$ olmak üzere

$$\left.\begin{matrix} a^m = b^x \\ a^n = b^y \end{matrix}\right\} \Rightarrow \frac{m}{n} = \frac{x}{y}$$

NOT: $a \in \mathbb{R}$ ve m, n $\in \mathbb{R} - \{0\}$ olmak üzere $a > 1$ ve $a^n < a^m$ ise $n < m$ olur.

NOT: $a \in \mathbb{R}$ ve m, n $\in \mathbb{R} - \{0\}$ olmak üzere $0 < a < 1$ ve $a^n < a^m$ ise $n > m$ olur.

SORULAR

SORU 1: $\left(\frac{54}{2}\right)^{x+4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{x-2}$
olduğuna göre x değeri kaçtır?

A) -16 B) $-\frac{8}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{16}{5}$ E) 8
Cevap B

SORU 2: x, y ve z birer gerçek sayıdır.
$2^x=3$ $3^y=25$ $5^z=64$
olduğuna göre x.y.z çarpımının değeri kaçtır?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 24
Cevap D

SORU 3: x ve y birer tamsayıdır.
$3^{3x+y-4} = 5^{2x-y-6}$
olduğuna göre $x^2 - y^2$ **değeri kaçtır?**
A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0
Cevap E

SORU 4:
y sıfırdan farklı bir tamsayıdır.
$(x+2)^{2y} = 100^y$ **olduğuna göre x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**
A) -4 B)-2 C) 0 D) 2 E) 4
Cevap A

SORU 5:
$4^{x-6} - 2^{x-1} > 0$
eşitsizliğini sağlayan <u>en küçük</u> x tam sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8
Cevap A

SORU 6:
$(3-x)^{2x^2-18} = 1$
denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?
A) 0 b) 1 C) 2 D) 3 E) 4
Cevap D

SORU 7:
$3^8 = 15$
$5^b = 2$ **olduğuna** göre 9^{ab+1} **değeri aşağıdakilerden hangisidir?**
A) 16 B) 25 C) 27 D) 36 E) 75
Cevap D