MATEMATİK Sınıf-9

KONU ÜSLÜ DENKLEMLER

DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER
ÜSLÜ İFADELER VE DENKLEMLER

İçinde üslü ifade bulunduran denklemlere **üslü denklem** denir.

"2 sayısının kaçıncı kuvveti 32 dir?" olarak verilen sözel ifade matematiksel olarak bir üslü denklem oluşturur.

Bu denklem $2^x=32$ olarak yazılır.

32 sayısı 2 nin beşinci kuvveti olduğundan $2^x=2^5$ ise $x=5$ olur.

Bu tür denklemlerin çözümü belli özellikler kullanılarak yapılır.

1) $a \in \mathbf{R}-\{-1,0,1\}$ olmak üzere $a^x = a^y \Rightarrow x = y$ dir

2) $a, b \in \mathbf{R}-\{-1,0,1\}$ ve $n \in Z-\{0\}$ olmak üzere

$a^n = b^n$ denkleminde

➢ n tek ise a=b

➢ n çift ise |a|=|b|

3) $x^n=1$ ise

➢ $x \neq 0$ ve $n = 0$ tir.

➢ $x = 1$ ve $n \in \mathbf{R}$ dır.

➢ $x = -1$ ve n çift tamsayıdır.

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

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

5) 0 hariç tüm gerçek sayıların karesi pozitiftir.

➢ $a \in \mathbf{R}-\{0\}$ olmak üzere $a^2 > 0$ olur.

6) Üslü denklemlerin çözümünü yapabilmek için üslü ifadelerin tabanlarında verilen sayıları aynı yapmak gerekir.

$3^x=9^2$ ➜ 9 sayısı 3 ün kuvveti olarak yazılmalıdır.

$3^x=(3^2)^2$ ➜ $3^x=3^{2.2}$ ➜ $3^x=3^4$ ➜ $x=4$ olur

7) Üslü sayıları sıralamak için tabanlarını ya da üslerini aynı yapmak kolaylık sağlar.

8) Üsleri aynı olan sayılardan tabanı küçük olan sayı daha küçüktür.

9) Tabanları aynı olan sayıları sıralarken taban 0 ile 1 arasında ise üssü büyük olan sayı daha küçüktür.

SORULAR

SORU 1:

$27^{2x-2}=243^x$ **denklemini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Cevap: E

SORU 2: $\frac{4^{11}+4^{11}+4^{11}+4^{11}}{2^{15}+2^{15}} = 16^{x-5}$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Cevap: C

SORU 3: $\frac{15^{x+2}}{5^{x+1}} = 405$

olduğuna göre x değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Cevap: B

SORU 4:

$12^{x-2}=6^{x+1}$ **olduğuna göre** 2^{x-4} **değeri kaçtır?**

A) 18 B) 36 C) 54 D) 72 E) 108

Cevap: C

SORU 5:

$3^x=15$ ve $25^y=135$ **olduğuna göre** $2xy-x-2y$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Cevap: A

SORU 6:

a ve b birer tamsayı olmak üzere

$35^{a-2}.7^{a+b}=5^3$ **ise b değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 0 C) -3 D) -5 E) -8

Cevap: E

SORU 7:

$2^{a+1}+9^6=35$

$2^{a+2}-3^{2b}=61$ **olduğuna göre** b^a **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) 4 D) 8 E) 16

Cevap: A

SORU 8:

$(x-2)^{x^2-4}=1$ **eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Cevap: E