MATEMATİK Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA ALANI

KONU KÖKLÜ İFADELER VE DENKLEMLER

$a^{\frac{1}{n}}$ şeklindeki üssü rasyonel olan ifadeler kök işareti kullanılarak $\sqrt[n]{a}$ şeklinde gösterilir ve **"n dereceden kök a"** diye okunur.

n ye **kökün derecesi**, a ya **kök içerisindeki değer,** $\sqrt[n]{a}$ ya ise **köklü ifade** denir.

$$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

(n: kökün derecesi; a: kök içerisindeki değer)

Üssü rasyonel olan $2^{\frac{1}{2}}$ sayısı **" 2. dereceden kök 2"** ya da **"karekök 2"** diye okunan $\sqrt[2]{2}$ köklü sayısıdır. Kökün derecesi 2 ise yazılmasına gerek yoktur. $\sqrt{2}$ sayısının **karekök 2** olduğu bilinir.

Üssü rasyonel olan $2^{\frac{1}{3}}$ sayısı **" 3. dereceden kök 2"** ya da **"küp kök 2"** diye okunan $\sqrt[3]{2}$ köklü sayısıdır.

Üssü rasyonel olan $2^{\frac{1}{4}}$ sayısı **" 4. dereceden kök 2"** diye okunan $\sqrt[4]{2}$ köklü sayısıdır.

$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$ eşitliği , köklü sayıların aslında üssü rasyonel olan birer üslü sayı olduğunu gösterir.

Bu durumda $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ olur.

KÖKLÜ İFADELERİN TANIM ARALIĞI

$x^n = a$ eşitliğini sağlayan x değerlerine **a nın n. kuvvetten kökü** denir ve $x = \sqrt[n]{a}$ ile gösterilir. x değerlerinin gerçek bir sayı belirtip belirtmediği n ye bağlıdır.

$x^n = a$ ifadesinde **n tek tam sayı** ise için $x = \sqrt[n]{a}$ bir gerçek sayıdır.

Örnek :

$x^n = a$ ifadesinde **n çift tam sayı** ise $(n \geq 2)$

- $a > 0$ için $x = \sqrt[n]{a}$ veya $x = -\sqrt[n]{a}$ olur ve bu sayılar gerçek sayılardır.
- $a < 0$ için x in bir gerçek sayı kökü yoktur.
- $a = 0$ için $x = \sqrt[n]{0} = 0$ olur.

KÖK İÇİNDEKİ BİR İFADEYİ KÖKTEN KURTARMA

- n tek ise $\sqrt[n]{x^n} = x$,
- n çift ise $\sqrt[n]{x^n} = |x|$

olarak kök dışına çıkarılır.

SORULAR

SORU 1: $a < 0 < b$ **olmak üzere** $\sqrt[4]{(a-b)^4} - \sqrt[3]{a^3} - \sqrt[5]{(a-b)^5}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2b-3a B) 2b-a C) 2b
D) -3a E) a

Cevap: A

SORU 2: $\sqrt[3]{2^{2x-1}} = \sqrt[3]{16^{x+1}}$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

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

Cevap: E

SORU 3: $\sqrt{(-3)^2} + \sqrt[3]{(-2)^3} + \sqrt[4]{16}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

Cevap: E

SORU 4: $\sqrt{2016.2018 + 1}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2016 B) 2017 C) 2018
D) 2019 E) 2020

Cevap: B

SORU 5: $\sqrt{6 - |x-2|}$ **sayısının bir gerçek sayı olabilmesi için x tam sayısının kaç farklı değer alabileceğini bulunuz?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

Cevap: C

SORU 6: $\sqrt[3]{\frac{9^{x+2}}{27^{x-1}}} = 81$ **eşitliğini sağlayan x gerçek sayısı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) -5 B) 0 C) 5 D) 10 E) 15

Cevap: A

SORU 7: A bir gerçek sayı olmak üzere $A = \sqrt{2x-12} + \sqrt[3]{x+2} - \sqrt[4]{6-x}$ olarak verilmiştir.

A sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

Cevap: C

SORU 8: **x negatif bir gerçek sayı olmak üzere**

$$\frac{\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{(-x)^3} + \sqrt[4]{(-x)^4}}{2x + \sqrt{(-x)^2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -3 B) $-\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) 3

Cevap: A