MATEMATİK Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU KÖKLÜ İFADELERLE İLGİLİ SORU ÇÖZÜMLERİ

DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER
KÖKLÜ İFADELERLE İLGİLİ SORU ÇÖZÜMLERİ

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

➤ $x^n = a$ 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.

KÖKLÜ İFADELERDE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

Kök dereceleri ve kök içleri aynı olan köklü ifadeler toplanabilir ya da çıkarılabilir.

$a.\sqrt[n]{x} + b.\sqrt[n]{x} = (a+b).\sqrt[n]{x}$ olur.

KÖKLÜ İFADELERDE ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ

Kök dereceleri aynı olan köklü ifadeler birbiriyle çarpılabilir veya birbirine bölünebilir.

➤ $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$

➤ $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ olur.

KÖK DERECESİNİ GENİŞLETME VEYA SADELEŞTİRME

Köklü sayılar arasında dört işlem yapabilmek için kök derecelerinin eşit olması gerekir. Kök dereceleri farklıysa eşit hale getirildikten sonra işleme başlanır.

Bir köklü ifadenin hem kök derecesi hem de kök içindeki ifadenin üssü aynı pozitif tam sayı ile çarpılır ya da bölünürse değeri değişmez.

$\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[n \cdot k]{x^{m \cdot k}}$ (Kökün derecesini genişletme)

$\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[\frac{n}{k}]{x^{\frac{m}{k}}}$ (Kökün derecesini sadeleştirme)

BİR SAYIYI KÖK İÇİNE ALMA VEYA KÖK DIŞINA ÇIKARMA

$t > 0$ olmak üzere $t \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{a \cdot t^n}$ olur.

KÖKLÜ İFADELERLE İLGİLİ ÖZELLİKLER

1) $\left(\sqrt[n]{x}\right)^m = \sqrt[n]{x^m}$ olur.

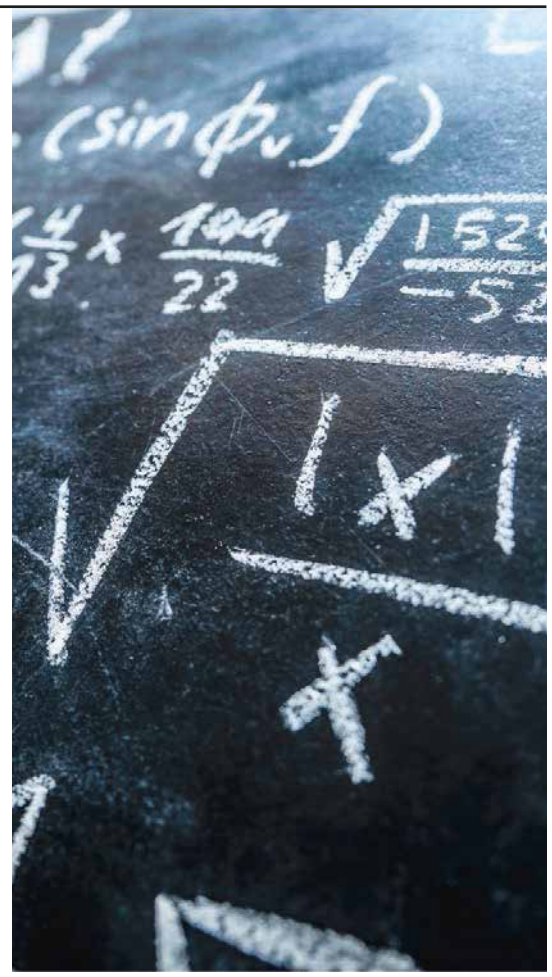
2) $\sqrt[m]{\sqrt[n]{x}} = \sqrt[m \cdot n]{x}$ olur.

3) Çarpımları rasyonel sayı olan iki irrasyonel sayıdan her biri diğerinin eşleniği olarak tanımlanır. Köklü rasyonel ifadelerde, paydayı kökten kurtarmak için paydadaki sayının eşleniği ile pay ve payda çarpılır.

4) $\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}}$ durumundaki köklü ifadelerde $a = m + n$ ve $b = m \cdot n$ olmak üzere

➤ $\sqrt{a + 2\sqrt{b}} = \sqrt{m} + \sqrt{n}$

➤ $\sqrt{a - 2\sqrt{b}} = \sqrt{m} - \sqrt{n}$ $(m > n)$ şeklinde yazılır.



SORULAR

SORU 1:

$a = 2\sqrt{2}$, $b = 2\sqrt[3]{3}$, $c = \sqrt[6]{625}$

sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$

D) $b < c < a$ E) $c < a < b$

Cevap: A

SORU 2:

$\left(\sqrt{7+\sqrt{24}} + \sqrt{7-\sqrt{24}}\right)^2$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

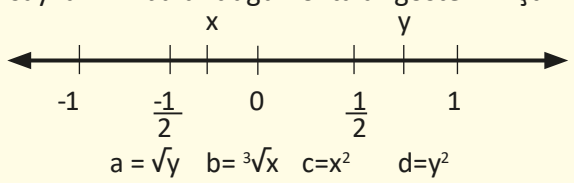
A) 6 B) $4\sqrt{6}$ C) 12

D) 24 E) 36

Cevap: D

SORU 3:

Aşağıdaki sayı doğrusunda x ve y sayılarının bulunduğu noktalar gösterilmiştir.



a = $\sqrt{y}$ b= $\sqrt[3]{x}$ c=x^2 d=y^2

Olduğuna göre a, b, c ve d nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b < c < d < a$ B) $b < d < c < a$ C) $b < d < a < c$

D) $c < b < d < a$ E) $c < d < b < a$

Cevap: A

SORU 4:

$\frac{2}{2-\sqrt{5}} + \frac{10}{\sqrt{5}}$ **işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4 + 4\sqrt{5}$ B) 4 C) 0

D) $-2\sqrt{5}$ E) -4

Cevap: A

SORU 5:

$\frac{\sqrt{10} - 2\sqrt{2} + \sqrt{6}}{\sqrt{15} - 2\sqrt{3} + 3}$ **işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{6}$

Cevap: C

SORU 6:

$\sqrt{2x+1} = x - 1$ **eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

Cevap: A

SORU 7:

$\sqrt{(2x-3)^2} = 7$ **olduğuna göre x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

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

Cevap: D