OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MATEMATİK Sınıf-9

KONU KÖKLÜ İFADELERLE İLGİLİ ÖZELLİKLER

DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

$\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$ eşitliği köklü sayıların aslında üssü rasyonel olan birer üslü sayı olduğunu gösterir. Bunun sonucu olarak üslü sayılarla ilgili özellikler kullanılarak köklü sayılara ilişkin aşağıdaki özellikler yazılabilir.

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.

ÖRNEK: $\sqrt[5]{2^2}$ sayısının eşleniği $\sqrt[5]{2^3}$ sayısıdır. Çünkü bu sayıların çarpımları $\sqrt[5]{2^2}\cdot\sqrt[5]{2^3} = \sqrt[5]{2^5} = 5$ olur.

Aşağıdaki tabloda bazı ifadelerin eşlenikleri verilmiştir.

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

- $\sqrt{a+2\sqrt{b}} = \sqrt{m}+\sqrt{n}$,
- $\sqrt{a-2\sqrt{b}} = \sqrt{m}-\sqrt{n} \quad (m>n)$

şeklinde yazılır.

ÖRNEK: $\sqrt{9-2\sqrt{20}}$ işleminde $9=5+4$ ve $20=5\cdot4$ olarak yazılırsa

$$\sqrt{9-2\sqrt{20}} = \sqrt{(5+4)-2\sqrt{5\cdot4}} = \sqrt{5}-\sqrt{4} = \sqrt{5}-2$$

bulunur.

KÖKLÜ İFADELERİ İÇEREN DENKLEMLERİN ÇÖZÜM KÜMESİ

Köklü ifade içeren denklemlerin çözümünden elde edilen değerin başlangıçtaki denklemi sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmelidir.

ÖRNEK: $\sqrt[4]{x} = 2$ ise $x = 16$ dır.

x yerine 16 yazıldığında denklemi sağlar. O halde Ç = { 16 } olur.

Sayı	Eşleniği	Sayı · Eşlenik
$\sqrt{a}+\sqrt{b}$	$\sqrt{a}-\sqrt{b}$	$(\sqrt{a}+\sqrt{b})\cdot(\sqrt{a}-\sqrt{b}) = (\sqrt{a})^2-(\sqrt{b})^2 = a-b$
$\sqrt{a}$	$\sqrt{a}$	$\sqrt{a}\cdot\sqrt{a} = a$
$\sqrt{a}+b$	$\sqrt{a}-b$	$(\sqrt{a}+b)\cdot(\sqrt{a}-b) = a-b^2$
$\sqrt[n]{x^a}$	$\sqrt[n]{x^b}$	$\sqrt[n]{x^a}\cdot\sqrt[n]{x^b} = \sqrt[n]{x^{a+b}} = x, \ (n = a+b)$

SORULAR

SORU 1: $4\sqrt[3]{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\sqrt[3]{16}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\sqrt[6]{2}$ B) $4\sqrt[3]{2}$ C) $5\sqrt[6]{2}$ D) $6\sqrt[6]{2}$ E) $6\sqrt{2}$

Cevap: D

SORU 2: $\sqrt[4]{3.\sqrt{3.\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}} = 3^x$ **olduğuna göre x değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

Cevap: D

SORU 3:

Tarihte kullanılan karekök bulma yöntemlerinden biri şu şekildedir.

Kökü alınacak sayı A olsun. A sayısından küçük en büyük tam kare sayı y olsun.

Buna göre $\sqrt{A}$ sayısı yaklaşık olarak $\sqrt{x}+\frac{A-x}{y-x}$ ifadesine eşittir.

Örneğin $\sqrt{13}$ ün yaklaşık değerini hesaplarken $x = 9$ ve $y = 16$ alalım.

Bu durumda $\sqrt{13}$ sayısının yaklaşık değeri

$\sqrt{9}+\frac{13-9}{16-9} = \frac{25}{7}$ olur.

Buna göre $\sqrt{41}$ sayısının yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{79}{13}$ B) $\frac{80}{13}$ C) $\frac{81}{13}$ D) $\frac{82}{13}$ E) $\frac{83}{13}$

Cevap: E

SORU 4: $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{1+\sqrt{2}} - \sqrt{3}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) -1 C) 1 D) $\sqrt{2}$ $\sqrt{3}$ E)

Cevap: B