Gerçek Sayıların Köklü Gösterimi ve Rasyonel Üsler

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Köklü gösterim:** m, n pozitif tam sayı, $n \geq 2$ ve $x > 0$ için $x^{m/n} = \sqrt[n]{x^m}$ olur. n'ye **kökün derecesi** denir; n = 2 ise derece yazılmaz: $\sqrt{x}$
- **Tanımlılık:** Tek dereceli kök ($\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[5]{a}$ …) her gerçek sayı için tanımlıdır. Çift dereceli kök ($\sqrt{a}$, $\sqrt[4]{a}$ …) yalnızca $a \geq 0$ için gerçek sayıdır.
- **$\sqrt[n]{a^n}$:** n tek ise $\sqrt[n]{a^n} = a$, n çift ise $\sqrt[n]{a^n} = |a|$ olur. Örnek: $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$, ama $\sqrt{(-2)^2} = |-2| = 2$
- **Kök dışına çıkarma:** Kök içindeki çarpan, kökün derecesi kadar kuvvet olarak yazılabiliyorsa dışarı çıkar: $\sqrt{50} = \sqrt{(25 \cdot 2)} = 5\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{40} = 2\sqrt[3]{5}$
- **Sıralama:** Dereceleri eşit köklerde kök içi büyük olan büyüktür. Dereceler farklıysa rasyonel üslü yazılıp dereceler eşitlenir: $\sqrt{2} = \sqrt[6]{8}$, $\sqrt[3]{3} = \sqrt[6]{9}$

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Aşağıdaki rasyonel üslü gösterimleri köklü gösterimle yazınız.
a) $7^{1/2}$ b) $5^{2/3}$ c) $x^{3/4}$ ç) $2^{-1/3}$

2 Aşağıdaki köklü gösterimleri rasyonel üslü gösterimle yazınız.
a) $\sqrt[3]{11}$ b) $\sqrt[5]{x^2}$ c) $\sqrt{6^3}$ ç) $\sqrt[4]{a}$

3 Aşağıdaki işlemlerin sonucunu bulunuz.
a) $8^{2/3}$ b) $81^{3/4}$ c) $25^{1/2}$ ç) $32^{3/5}$

4 Aşağıdaki ifadelerden hangileri bir gerçek sayı belirtir?

$\sqrt{-9}$ $\sqrt[3]{-27}$ $\sqrt[4]{16}$ $\sqrt[6]{-64}$ $\sqrt[5]{-1}$

5 Aşağıdaki sayıları $a\sqrt{b}$ biçiminde yazınız (b en küçük pozitif tam sayı).

a) $\sqrt{72}$ b) $\sqrt{45}$ c) $\sqrt{300}$

6 Aşağıdaki köklü sayıları kök dışına çarpan çıkararak sadeleştiriniz.

a) $\sqrt[3]{54}$ b) $\sqrt[4]{48}$ c) $\sqrt[3]{-16}$

7 Aşağıdaki sayıları kök içine alarak tek bir köklü gösterimle yazınız.

a) $3\sqrt{5}$ b) $2\sqrt[3]{3}$ c) $5\sqrt{2}$

8 Aşağıdaki ifadelerin değerini bulunuz.

a) $\sqrt{(-6)^2}$ b) $\sqrt[3]{(-6)^3}$ c) $\sqrt[4]{(-3)^4}$ ç) $\sqrt[5]{(-3)^5}$

9 $\mathbf{27^{-2/3}}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -18 B) 1/9 C) -9 D) 1/3 E) 9

10 Bir kenar uzunluğu **a cm** olan karenin alanı **20 cm²** olduğuna göre a kaçtır?

A) $2\sqrt{10}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$ D) 10 E) $2\sqrt{5}$

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $\left(\frac{1}{27}\right)^{-2'3} + 16^{3'4}$ işleminin sonucu kaçtır?

12 $x > 0$ olmak üzere $\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}$ ifadesini x'in rasyonel üssü olarak yazınız.

13 $a = \sqrt{3}$, $b = \sqrt[3]{5}$ ve $c = \sqrt[6]{26}$ sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız.

14 $x < 0$ olmak üzere $\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{x^3}$ ifadesinin eşiti nedir?

15 $\sqrt{7}$ ve $\sqrt{15}$ sayıları hangi ardışık tam sayılar arasındadır? İkisi arasında kaç tam sayı vardır?

16 Hacmi $54\ cm^3$ olan küp biçimindeki bir kutunun bir ayrıtının uzunluğu kaç santimetredir?

17 $\sqrt[4]{(81 \cdot 16)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

18 $9^x = 27$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır? Sonucu rasyonel üslü gösterimle doğrulayınız.

19 $x > 0$ olmak üzere $(x^{3/4})^8 \div x^4$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2 B) x C) x^3 D) x^4 E) x^6

20 Aşağıdaki eşitliklerden hangisi **yanlıştır**?

A) $\sqrt{(-5)^2} = 5$ B) $\sqrt[3]{-125} = -5$ C) $16^{1/4} = 2$ D) $\sqrt[4]{(-2)^4} = -2$ E) $4^{3/2} = 8$

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt[3]{3}$ ve $c = \sqrt[6]{6}$ olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) a < b < c B) c < b < a C) c < a < b D) a < c < b E) b < a < c

22 $1 < x < 3$ olmak üzere $\sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{(x-1)^2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x - 4 B) 4 - 2x C) 2 D) -2 E) 2x + 2

23 $\sqrt{(6-2x)} + \sqrt[4]{(x+1)}$ ifadesini bir gerçek sayı yapan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

24 Bir cismin serbest düşme süresi $t = \sqrt{(h \div 5)}$ saniye ile hesaplanıyor (h metre). $h = 80$ m ve $h = 20$ m yükseklikten bırakılan iki cismin düşme süreleri farkı kaç saniyedir?

A) 1 B) 6 C) 3 D) 4 E) 2

25 $\sqrt[3]{x} = 4$ olduğuna göre $x^{2/3} - x^{1/2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 12 E) 16

26 $2^{1/3} \cdot 4^{1/3} \cdot 8^{1/3}$ çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) $2\sqrt[3]{2}$ E) 16

27 Alanı $75\ m^2$ olan kare biçimindeki bir bahçenin çevresine tel çekilecektir. Kaç metre tel gerekir?

A) $15\sqrt{3}$ B) $25\sqrt{3}$ C) $20\sqrt{3}$ D) $10\sqrt{3}$ E) 30

28 $x = \sqrt[4]{5}$ olduğuna göre x^6 ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 25 B) $5\sqrt{5}$ C) $5\sqrt[3]{5}$ D) $25\sqrt{5}$ E) $\sqrt{5}$

29 **n** pozitif tam sayı olmak üzere $\sqrt[n]{(-10)}$ ifadesi bir gerçek sayı belirtiyor. Aşağıdakilerden hangisi n'nin alabileceği bir değerdir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 10

30 $a = 5^{1/2}$, $b = 3^{2/3}$ olduğuna göre $a^6 - b^6$ farkı kaçtır?

A) 34 B) 116 C) 54 D) 98 E) 44

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**