Karekök Fonksiyonlar ve Nitel Özellikleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

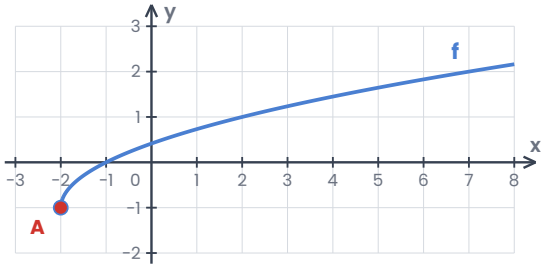
Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **f(x) = √x** karekök referans fonksiyonudur; negatif olmayan gerçek sayılarda tanımlıdır, görüntü kümesi [0, ∞)'dur, artandır ve bire birdir.
- g(x) = a · √(x + r) + k (a ≠ 0) fonksiyonunun grafiği √x'in grafiğinden: x ekseni boyunca r birim öteleme (r > 0 ise negatif yönde), değerleri a katına eşleme, y ekseni boyunca k birim öteleme ile elde edilir.
- **Tanım kümesi [-r, ∞)**'dur (kök içi negatif olamaz). Grafik (-r, k) noktasından başlar.
- a > 0 ise görüntü kümesi [k, ∞), fonksiyon **artan**, minimum değer k (x = -r'de). a < 0 ise görüntü kümesi (-∞, k], fonksiyon **azalan**, maksimum değer k.
- Karekök fonksiyonları tanım kümesinde bire birdir. Sıfırı bulmak için g(x) = 0 yazılır, kök yalnız bırakılıp iki tarafın karesi alınır ve sonuç tanım kümesinde denetlenir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Grafiği verilen f(x) = √(x + 2) - 1 fonksiyonunun tanım kümesini, görüntü kümesini ve grafiğin başladığı A noktasının koordinatlarını yazınız.



2 f(x) = √x fonksiyonunun grafiğinden
a) g(x) = √(x - 4) b) h(x) = √x + 3
fonksiyonlarının grafikleri nasıl elde edilir?

3 Aşağıdaki fonksiyonların en geniş tanım kümelerini yazınız.
a) f(x) = √(x - 5) b) g(x) = √(2x + 6)

4 $f(x) = 2\sqrt{(x - 1)} + 3$ fonksiyonunun görüntü kümesini, minimum değerini ve artan mı azalan mı olduğunu yazınız.

5 $f(x) = -\sqrt{(x + 4)} + 2$ fonksiyonunun maksimum değerini, görüntü kümesini ve artan mı azalan mı olduğunu yazınız.

6 $f(x) = \sqrt{(x + 7)}$ olduğuna göre $f(9)$ ve $f(-3)$ kaçtır?

7 $f(x) = \sqrt{(x - 1)} - 3$ fonksiyonunun sıfırını bulunuz.

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) $f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonu bire birdir.
(…) $f(x) = \sqrt{x}$ negatif değerler alabilir.
(…) $g(x) = -3\sqrt{x}$ fonksiyonu azalandır.
(…) $f(x) = \sqrt{(x + r)}$ fonksiyonunun tanım kümesi $[-r, \infty)$'dur.

9 $f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonu için tabloyu tamamlayınız.

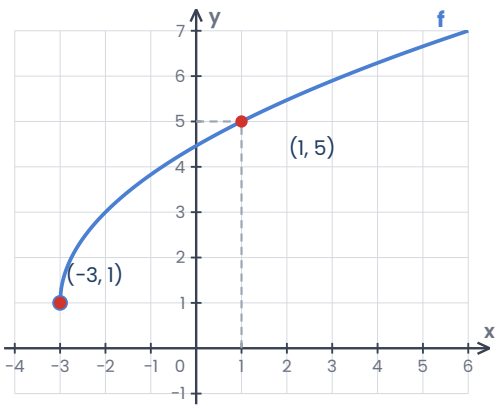
x	0	1	4	9	16
f(x)	...	...	...	...	...

10 $f(x) = \sqrt{(x - 2)} + 1$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[1, \infty)$ B) $\mathbb{R}$ C) $(2, \infty)$ D) $[-2, \infty)$ E) $[2, \infty)$

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Grafik, $f(x) = a\sqrt{(x + 3)} + 1$ fonksiyonuna aittir ve (1, 5) noktasından geçmektedir. a kaçtır? f(13) değerini bulunuz.



12 $\sqrt{(x + 5)} = 3$ denklemini çözünüz.

13 $f(x) = \sqrt{(x - 2)} + 1$ fonksiyonunun $[3, 11]$ aralığındaki görüntü kümesini bulunuz.

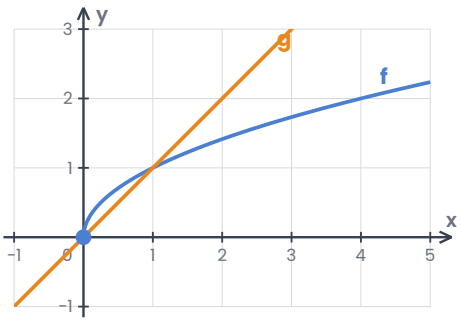
14 Hava direnci ihmal edildiğinde h metre yükseklikten serbest bırakılan bir cismin yere çarpma hızı yaklaşık $v(h) = \sqrt{(20h)}$ m/s'dir.
a) 5 m'den bırakılan cismin hızı kaç m/s'dir?
b) Yere 20 m/s hızla çarpan cisim kaç metreden bırakılmıştır?

15 $g(x) = -2\sqrt{(x + 1)} + 3$ fonksiyonunun grafiğini $f(x) = \sqrt{x}$'in grafiğinden elde etmek için yapılması gereken dönüşümleri sırasıyla yazınız.

16 $f(x) = \sqrt{(x + a)} + b$ fonksiyonunun tanım kümesi $[-4, \infty)$, görüntü kümesi $[-2, \infty)$'dur. a, b ve $f(0)$ değerlerini bulunuz.

17 $f(x) = 2\sqrt{(x + 1)} - 6$ fonksiyonunun grafiğinin eksenleri kestiği noktaları bulunuz.

18 Grafikte $f(x) = \sqrt{x}$ ve $g(x) = x$ fonksiyonları verilmiştir. Hangi x değerleri için $\sqrt{x} > x$'tir?



19 $f(x) = 3 - \sqrt{(x - 2)}$ fonksiyonu artan mıdır, azalan mıdır? Maksimum değeri kaçtır?

20 Bir karenin kenar uzunluğu alanına bağlı olarak $s(A) = \sqrt{A}$ fonksiyonuyla verilir.
a) $s(64)$ ve $s(2{,}25)$ kaçtır?
b) s fonksiyonu bire bir midir?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $f(x) = a\sqrt{(x - 1)} + k$ fonksiyonunun grafiği (1, -2) ve (5, 4) noktalarından geçmektedir. $f(10)$ kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

22 $g(x) = \sqrt{(x + 2)} - 3$ fonksiyonu için $[-2, 23]$ aralığındaki kaç x tam sayısı için $g(x)$ de tam sayıdır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

23 $f(x) = 2\sqrt{(x + 4)} - 6$ fonksiyonunun grafiğinin x eksenini kestiği nokta A, y eksenini kestiği nokta B'dir. O orijin olmak üzere AOB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

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

24 Bir basit sarkacın bir salınım süresi yaklaşık $T(L) = 2\sqrt{L}$ saniyedir (L: ip uzunluğu, metre). İp uzunluğu 1,44 m olan sarkacın salınım süresi kaç saniyedir?

A) 2 B) 2,4 C) 2,8 D) 3,2 E) 4,8

25 $\sqrt{(x + 1)} = x - 5$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz. $f(x) = \sqrt{(x + 1)}$ ve $g(x) = x - 5$ grafiklerinin kaç noktada kesiştiğini yorumlayınız.

26 $f(x) = -3\sqrt{x} + 6$ fonksiyonunun $[1, 16]$ aralığındaki görüntü kümesini bulunuz.

27 $f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonunun grafiği x ekseni boyunca negatif yönde 2 birim ötelenip değerleri 3 katına eşleniyor, ardından y ekseni boyunca negatif yönde 4 birim öteleniyor. Elde edilen g fonksiyonu için $g(7)$ kaçtır?

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

28 $\sqrt{(x - 3)} \leq 2$ eşitsizliğini sağlayan kaç x tam sayısı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

29 $f(x) = \sqrt{(x + 4)}$ olmak üzere $f(a) = 2 \cdot f(0)$ eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

30 Okyanusta bir dalganın ilerleme hızı yaklaşık $v = \sqrt{(10d)}$ m/s ile hesaplanmaktadır (d: suyun derinliği, metre). Hızı 100 m/s olan bir dalga kaç metre derinlikteki suda ilerlemektedir?

A) 1 000 B) 1 200 C) 1 500 D) 2 000 E) 2 500

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