Gerçek Sayılarda Tanımlı Fonksiyonların Nitel Özellikleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

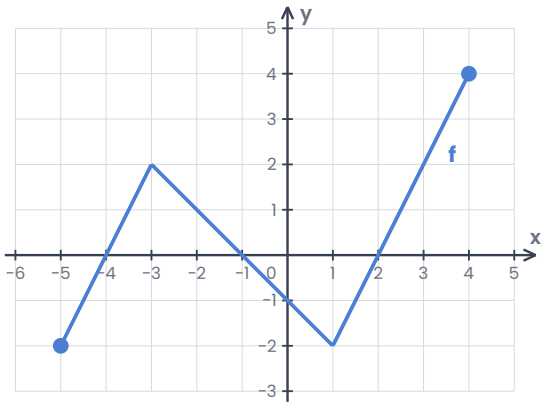
Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- f: A → B fonksiyonunda A **tanım kümesi**, f(A) **görüntü kümesidir**. Grafikte tanım kümesi x ekseni üzerindeki, görüntü kümesi y ekseni üzerindeki izdüşümdür.
- Bir aralıktaki her $x_1 < x_2$ için $f(x_1) < f(x_2)$ ise f o aralıkta **artan**, $f(x_1) > f(x_2)$ ise **azalandır**. Fonksiyonun aldığı en büyük değer **maksimum**, en küçük değer **minimum** değerdir; bu değerlerin alındığı x'ler maksimum/minimum noktalarıdır.
- f(x) = 0 eşitliğini sağlayan x değerleri fonksiyonun **sıfırlarıdır** (grafiğin x eksenini kestiği noktalar). Grafiğin x ekseninin üstünde kaldığı yerlerde f(x) > 0, altında kaldığı yerlerde f(x) < 0'dır (**fonksiyonun işareti**).
- Farklı x'ler farklı görüntülere gidiyorsa f **bire birdir** (x eksenine paralel her doğru grafiği en çok bir noktada keser). Görüntü kümesi değer kümesine eşitse f **örtendir**.
- Her x için f(-x) = f(x) ise f **çift** (grafik y eksenine göre simetrik), f(-x) = -f(x) ise f **tek** fonksiyondur (grafik orijine göre simetrik).

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Grafiği verilen f fonksiyonunun tanım kümesini ve görüntü kümesini aralık olarak yazınız.



2 1. sorudaki f fonksiyonunun sıfırlarını yazınız.

3 1. sorudaki f fonksiyonunun artan ve azalan olduğu aralıkları yazınız.

4 1. sorudaki f fonksiyonunun maksimum ve minimum değerlerini ve bu değerleri aldığı noktaları yazınız.

5 1. sorudaki f fonksiyonu için $f(x) > 0$ ve $f(x) < 0$ eşitsizliklerini sağlayan x aralıklarını yazınız.

6 1. sorudaki grafiğe göre **f(-3) + f(1) + f(4)** toplamı kaçtır?

7 Aşağıdaki fonksiyonların tek mi, çift mi yoksa ne tek ne çift mi olduğunu belirtiniz.
a) $f(x) = x^2 - 4$ b) $g(x) = 3x$ c) $h(x) = x + 2$

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Çift fonksiyonun grafiği y eksenine göre simetriktir.
(…) Tek fonksiyonun grafiği orijine göre simetriktir.
(…) Tanım kümesinde hep artan olan bir fonksiyon bire birdir.
(…) Her fonksiyon örtendir.

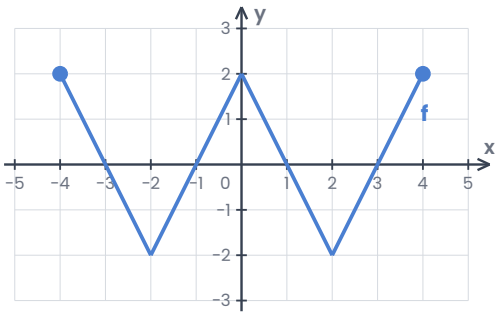
9 Gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonlar için
a) $f(x) = 2x - 1$ bire bir midir?
b) $g(x) = x^2$ bire bir midir? Açıklayınız.

10 $\mathbb{R}$'den $\mathbb{R}$'ye tanımlı aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi **örtendir**?

A) $f(x) = x^2$ B) $f(x) = x^2 + 1$ C) $f(x) = 5$ D) $f(x) = -x^2$ E) $f(x) = 2x + 3$

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $[-4, 4]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
a) f tek midir, çift midir?
b) $f(x) = 0$ denkleminin kaç çözümü vardır?



12 $f(x) = \frac{1}{x}$ $(x \neq 0)$ fonksiyonunun tek mi çift mi olduğunu belirleyiniz. f, $(0, \infty)$ aralığında artan mı azalan mıdır?

13 1. sorudaki grafiğe göre **f(x) = 1** denkleminin kaç çözümü vardır?

14 f: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = -3x + 5$ fonksiyonunun artan mı azalan mı olduğunu tanımı kullanarak gösteriniz.

15 f gerçek sayılarda tanımlı bir **tek** fonksiyondur. $f(2) = 5$ olduğuna göre $f(-2)$ ve $f(0)$ kaçtır?

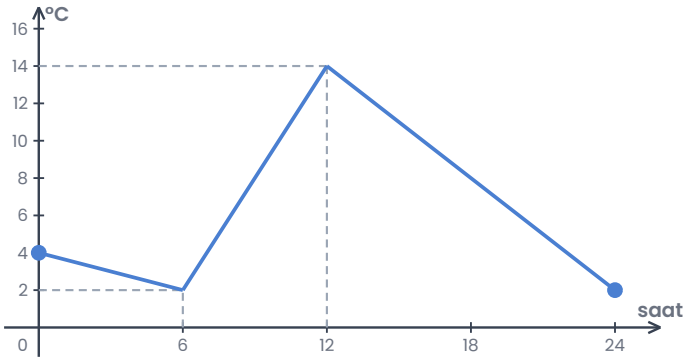
16 $f(x) = x^2 + ax + 3$ fonksiyonu çift fonksiyon olduğuna göre a kaçtır? $f(-1)$ değerini bulunuz.

17 f: $[0, 3] \to [0, 10]$, $f(x) = 2x + 1$ fonksiyonu
a) Bire bir midir?
b) Örten midir? Açıklayınız.

18 $f(x) = 4 - 2x$ fonksiyonunun sıfırını bulunuz ve işaretini inceleyiniz (hangi aralıkta pozitif, hangi aralıkta negatif?).

19 1. sorudaki f fonksiyonunun
a) [-5, 0] aralığındaki maksimum değeri kaçtır?
b) [-3, 4] aralığındaki minimum değeri kaçtır?

20 Grafik bir şehirde bir gün boyunca ölçülen hava sıcaklığını (°C) göstermektedir.
a) Sıcaklık hangi zaman aralığında artmıştır?
b) Günün maksimum ve minimum sıcaklıkları kaç °C'dir?



ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 f çift, g tek fonksiyondur. f(3) = 4 ve g(3) = -2 olduğuna göre **f(-3) - g(-3)** kaçtır?

A) -6 B) -2 C) 2 D) 6 E) 8

22 $f(x) = (a - 3)x^2 + bx + c$ fonksiyonu tek fonksiyondur ve $f(1) = 4$'tür. $f(2)$ kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

23 1. sorudaki grafiği verilen f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) f bire bir fonksiyondur.
B) f, $[-3, 1]$ aralığında azalandır.
C) f'nin görüntü kümesi $[-2, 2]$'dir.
D) f'nin üç tane maksimum noktası vardır.
E) $f(x) > 0$ eşitsizliğini sağlayan x değerleri $(-4, 2)$'dir.

24 1. sorudaki f fonksiyonu için $f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tam sayı vardır?

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

25 f: A → B fonksiyonu bire bir ve örtendir. A kümesi 5 elemanlı olduğuna göre B kümesi kaç elemanlıdır? Açıklayınız.

26 f çift, g tek fonksiyon ve $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ olsun. h fonksiyonu tek midir, çift midir? Gösteriniz.

27 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesinde $f = \{(1, 3), (2, 5), (3, 3), (4, 7)\}$ fonksiyonu tanımlanıyor.
a) f bire bir midir?
b) Görüntü kümesi nedir?

28 11. sorudaki f fonksiyonu için $f(x) = 2$ ve $f(x) = 1$ denklemlerinin çözüm sayılarının toplamı kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

29 $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$ artan bir fonksiyondur. $f(1) = 2$ ve $f(3) = 8$ olduğuna göre f'nin sıfırını ve $f(0)$ değerini bulunuz.

30 20. sorudaki grafiğe göre hava sıcaklığı gün içinde toplam kaç saat boyunca **8 °C'nin üzerinde** kalmıştır?

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

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