

BİLGİ NOTU

Tanım kümesinin alt aralıklarında farklı kurallarla tanımlanan fonksiyonlara **parçalı fonksiyon** denir.

$$f(x) = \begin{cases} g(x), & x < a \text{ ise} \\ h(x), & x \geq a \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu bir parçalı fonksiyondur.

1. $f(x) = |x - 2| + 2$
fonksiyonunun parçalı fonksiyon şeklinde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = \begin{cases} 4 - x, & x < 2 \text{ ise} \\ x, & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$ B) $f(x) = \begin{cases} x - 4, & x < 2 \text{ ise} \\ x, & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$

C) $f(x) = \begin{cases} 2 - x, & x < 4 \text{ ise} \\ x, & x \geq 4 \text{ ise} \end{cases}$ D) $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \geq 2 \text{ ise} \\ 1 - x, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$

E) $f(x) = \begin{cases} 4 - x, & x \geq 2 \text{ ise} \\ x, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$

2. $\mathbb{Z}$ tam sayılar kümesi olmak üzere,
 $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x - 2, & x < 0 \text{ ise} \\ x + 2, & x \geq 0 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

- I. f bire birdir.
II. f içine fonksiyondur.
III. f nin görüntü kümesi $\mathbb{Z} \setminus \{0\}$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Gerçek sayılardan gerçek sayıların bir K alt kümesinde tanımlı

$$f(x) = \begin{cases} -x + 3, & x < 1 \text{ ise} \\ x + 1, & x \geq 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu örten olduğuna göre, K kümesinde bulunan en küçük tamsayı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2017 / LYS

4. Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu, her x gerçek sayısı için n tam sayı olmak üzere,

$$f(x) = x - n, \quad x \in [n, n + 1)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$f(1) + f\left(\frac{7}{3}\right) + f\left(\frac{13}{6}\right)$$

toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{7}{6}$ D) 1 E) 2

BİLGİ NOTU

f bir fonksiyon olsun.

Eğer f fonksiyonunun tanım kümesinin her x elemanı için,

$f(x) = f(x + T)$ olacak şekilde bir T pozitif sayısı varsa f fonksiyonuna **periyodik** fonksiyon denir.

5. $\mathbb{R}$ gerçekte sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$\text{Her } x \in [-5, 5] \text{ için } f(x) = |x|$$

$$\text{Her } x \in \mathbb{R} \text{ için } f(x) = f(x + 10)$$

özelliklerini sağladığına göre, $f(2018)$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Doğal sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(n) = \begin{cases} 2n + 3, & 0 \leq n < 6 \text{ ise} \\ f(n - 6), & n \geq 6 \text{ ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $f(AB) = 3$ eşitliğini sağlayan kaç tane AB iki basamaklı doğal sayısı vardır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

7. f fonksiyonu her $x \in (0, 3]$ için

$$f(x) = 2x + 1$$

biçiminde tanımlanıyor ve her x gerçel sayısı için

$$f(x) = f(x + 3)$$

eşitliğini sağlıyor.

Buna göre, $f(6) + f(7) + f(8)$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 2

BİLGİ NOTU

$A \rightarrow B$ tanımlı $f(x)$ fonksiyonunda;

- Her $x \in A$ için $f(x) = f(-x)$ oluyorsa f fonksiyonu **çift** fonksiyondur.
- Her $x \in A$ için $f(-x) = -f(x)$ oluyorsa f fonksiyonu **tek** fonksiyondur.

8. I. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^3$
 II. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = |x|$
 III. $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = 3x + 1$

fonksiyonlarından hangileri tek fonksiyondur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) II ve III

9. I. $f: [-2, 4] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2$
 II. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = |x - 1|$
 III. $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = x^4 + 3$

fonksiyonlarından hangileri çift fonksiyondur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III

10. Gerçek katsayılı ve baş katsayısı 1 olan 4. dereceden bir $P(x)$ polinomu her x gerçel sayısı için

$$P(x) = P(-x)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$$P(2) = P(3) = 0$$

olduğuna göre, $P(1)$ kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

11. $f(x)$ fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik.

$$f(x) = 2x^3 + f(-x) + 2x$$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. x bir tam sayı ve $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetrik.

$$f: [-4, a] \rightarrow \mathbb{Z} \text{ olmak üzere,}$$

$f(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesinde en fazla kaç tane tam sayı bulunabilir?

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

13. f sabit fonksiyon ve g birim fonksiyon olmak üzere,

$$f(x) \cdot g(x) = 2x \text{ tir.}$$

Buna göre, $f(2) + g(2)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10