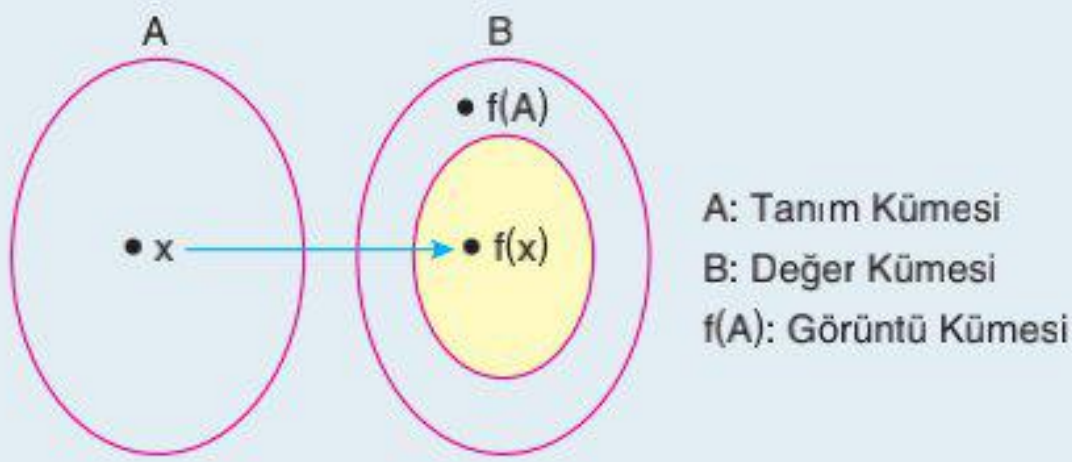
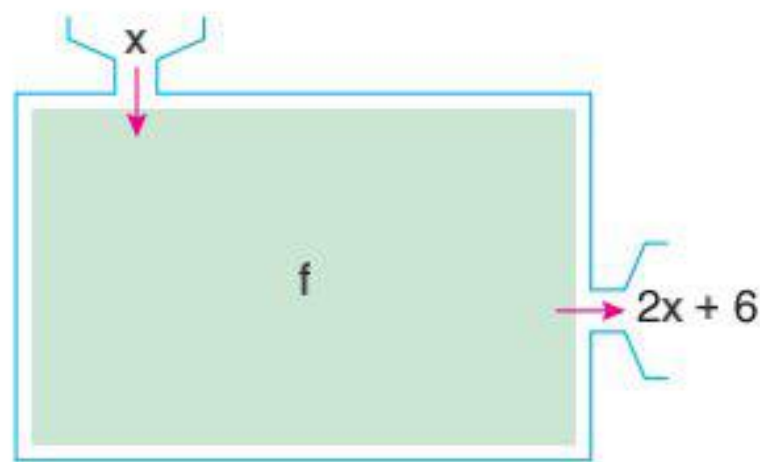


BİLGİ NOTU

- A ve B boş kümeden farklı herhangi iki küme olmak üzere, $A \times B = \{(x, y) : x \in A, y \in B\}$ kartezyen çarpım kümesinin her bir alt kümesine A dan B ye bir **bağıntı** denir.
- A dan B ye tanımlanan f bağıntısı aşağıdaki iki koşulu sağlıyorsa bir fonksiyon olur.
 - A kümesinde eşleşmemiş eleman kalmamalıdır.
 - A kümesindeki herhangi bir eleman, B kümesinde bir ve yalnız bir eleman ile eşleşmelidir.
- A dan B ye tanımlanan f fonksiyonu $f: A \rightarrow B$ şeklinde gösterilir. $(x, y) \in f \Rightarrow y = f(x)$ şeklinde yazılır. Bu gösterimde **x bağımsız değişken**, **y bağımlı değişken** olarak adlandırılır. $f: A \rightarrow B$ gösteriminde A kümesine fonksiyonun **tanım kümesi**, B kümesine fonksiyonun **değer kümesi** adı verilir. A kümesinin elemanlarının, f fonksiyonuyla B kümesinde eşleştiği elemanlardan oluşan kümeye fonksiyonunun **görüntü kümesi** denir ve **f(A)** ile gösterilir. **f(A) $\subseteq$ B** dir.



1. Aşağıdaki fonksiyon makinesine giren x ler $2x + 6$ olarak çıkmaktadır.



fonksiyon makinesinde $A = \left\{-\frac{1}{2}, 0, 1, \frac{3}{2}\right\}$ kümesinin elemanları girdi olarak kullanıldığında aşağıdakilerden hangisi çıktı olamaz?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ olmak üzere, $f: A \rightarrow B$ ve $f(x) = 2x + 1$ dir.

Buna göre,

- f fonksiyonunun tanım kümesi $A = \{1, 2, 3\}$ tür.
- f fonksiyonunun değer kümesi $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ dir.
- f fonksiyonunun görüntü kümesi $f(A) = \{3, 5, 7\}$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

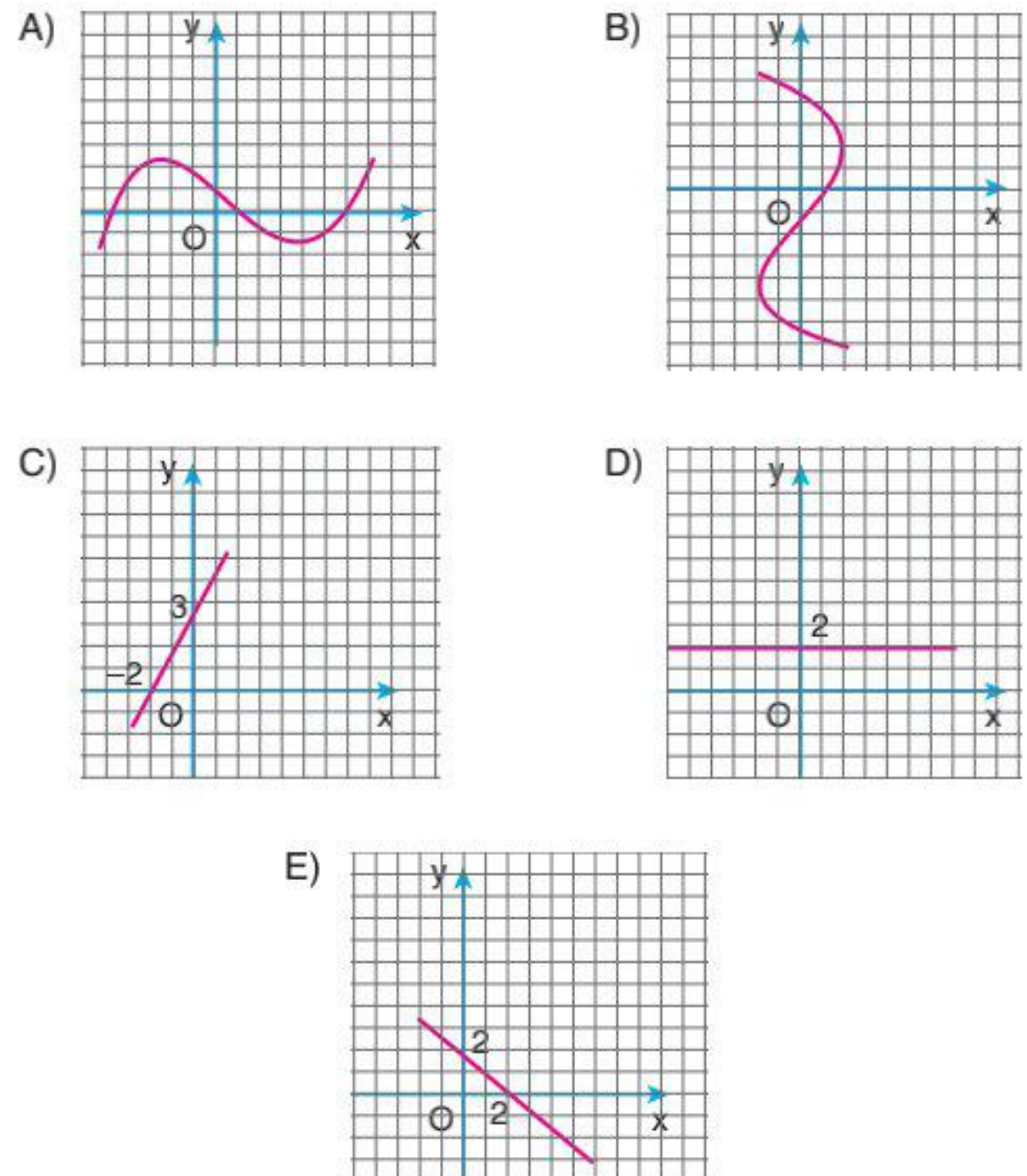
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. $A = \{1, 2, 3\}$ ve $B = \{a, b, c, d\}$

olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi A dan B ye tanımlı bir fonksiyondur?

- A) $\{(1, a), (1, b), (1, c), (1, d)\}$
B) $\{(1, a), (2, b)\}$
C) $\{(1, d), (2, c), (3, a)\}$
D) $\{(a, 1), (b, 2), (d, 3)\}$
E) $\{(1, a), (2, a), (3, b), (4, d)\}$

4. Aşağıdaki grafiklerden hangisi fonksiyon grafiği değildir?



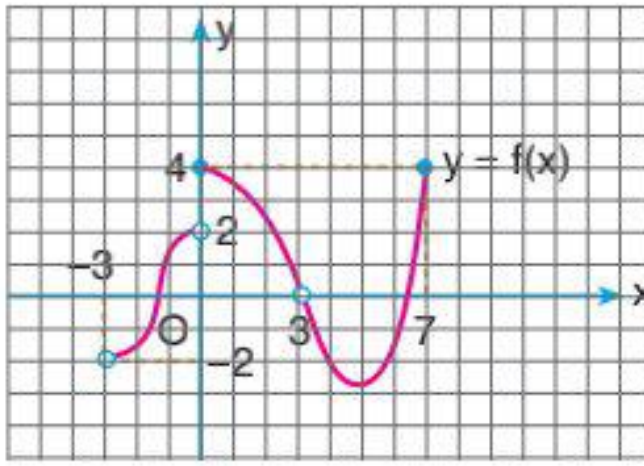
5. $f: A \rightarrow B$ ve $f(A) = \{1, 3, 5\}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x-1}{2}$$

olduğuna göre, A kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 2, 3\}$ B) $\{1, 3, 5\}$ C) $\{3, 7, 11\}$
D) $\{0, 1, 2\}$ E) $\left\{\frac{1}{5}, \frac{1}{3}, 1\right\}$

6. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. $f(0) = 4$ 'tür.
II. f fonksiyonunun tanım kümesi $(-3, 3) \cup (3, 7]$ dir.
III. $f(7) = 4$ 'tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. $f: Z - \{0\} \rightarrow R$

f , fonksiyonu "Bir tam sayının çarpımsal tersi ile kendisinin toplamı" kuralı ile veriliyor.

Buna göre,

- I. -1
II. 1
III. 2

verilen sayılardan hangilerinin f fonksiyonu altındaki görüntüsü tam sayıdır?

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

8. I. $f: R \rightarrow R^+, f(x) = x^2$

II. $g: N \rightarrow Z^+, g(x) = |x|$

III. $h: Z^+ \rightarrow R, h(x) = 2x$

Verilen ilişkilerden hangileri fonksiyon belirtir?

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

9. $f: [-2, 4] \rightarrow R$ fonksiyonu $f(x) = |x|$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç farklı tam sayı vardır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

10. $f: [-4, 3] \rightarrow R$ olmak üzere, $f(x) = x^2 - 2x$ fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç farklı tam sayı vardır?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

2017 / LYS

11. Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{|x|}{1+|x|}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $[-2, 1)$ aralığının f fonksiyonu altındaki görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 1]$ B) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right]$ C) $\left[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$
D) $\left[0, \frac{1}{3}\right]$ E) $\left[0, \frac{2}{3}\right]$