

# FONKSİYONLAR(4)

## Çeşitli problemler

Muharrem Şahin

1. R den R ye f ve g fonksiyonları,

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

$$g(x) = \begin{cases} 2x-3 & x < 2 \text{ ise} \\ x-5 & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonları tanımlanıyor.

**$h(x) = (f \cdot g)(x)$  ise  $h(-2) + h(1) + h(3)$  toplamı kaçtır?**

- A) -5      B) 3      C) 7      D) 11      E) 16

2.  $A = \{1,2,3\}$  kümesinde f fonksiyonu

$f = \{(1,2), (2,3), (3,1)\}$  biçiminde tanımlanıyor.

**$f^{-1}$  fonksiyonu f fonksiyonunun tersi olduğuna göre,  $(f^{-2} \circ f)(3)$  değeri kaçtır?**

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 9

3. R den R ye f fonksiyonu,

$$f(x) = \begin{cases} [|x|] + 2 & x < 1 \text{ ise} \\ \text{Sgn}(2x-5) & 1 \leq x < 5 \text{ ise} \\ |x-5| & x \geq 5 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**$f(x) = 1$  denkleminin çözüm kümesinde kaç tamsayı vardır?**

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

4.  $R^2$  den R ye f ve g fonksiyonları,

$f(x,y) = x^2 + y$  ve  $g(x,y) = x - y^2$  olarak tanımlanıyor.

**$f[f(-1,2), g(3,a)] = 11$  ise a kaçtır?**

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

5. R den R ye f ve g fonksiyonları,

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 0 \text{ ise} \\ x-3 & x \geq 0 \text{ ise} \end{cases} \text{ ve}$$

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

fonksiyonları tanımlanıyor.

**Buna göre,  $h(x) = (f+g) \cdot x$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $h(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 0 \text{ ise} \\ -1 & 0 \leq x < 2 \text{ ise} \\ x+2 & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$

B)  $h(x) = \begin{cases} x+1 & x < 2 \text{ ise} \\ 2x-1 & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$

C)  $h(x) = \begin{cases} x+1 & x < 0 \text{ ise} \\ -1 & 0 \leq x < 2 \text{ ise} \\ 2x-1 & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$

D)  $h(x) = \begin{cases} x+1 & x < 0 \text{ ise} \\ 3x & 0 \leq x < 2 \text{ ise} \\ 3x+1 & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$

E)  $h(x) = 3x$

6.  $f: R^2 \rightarrow R$ ,  $g: R^2 \rightarrow R$  fonksiyonları,

$f(x,y) = 2x - y$  ve  $g(x,y) = \min(3x, 2y)$  biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre,  $g[f(2,1), g(1,2)]$  değeri kaçtır?**

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 9

7.  $\lfloor x - 2 \lfloor x - 2 \rfloor \rfloor = 6$  denkleminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $[-8, -2]$       B)  $[-2, -1]$       C)  $[-1, 2]$

D)  $[2, 3]$       E)  $[3, 5]$

8.  $y = f(x)$  fonksiyonu için,

**$f(f(x)) = 2f(x) + 3$  olduğuna göre  $f(2)$  değeri kaçtır?**

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

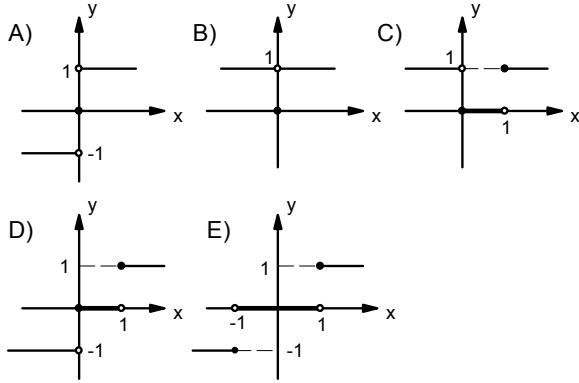
## Çeşitli problemler

Muharrem Şahin

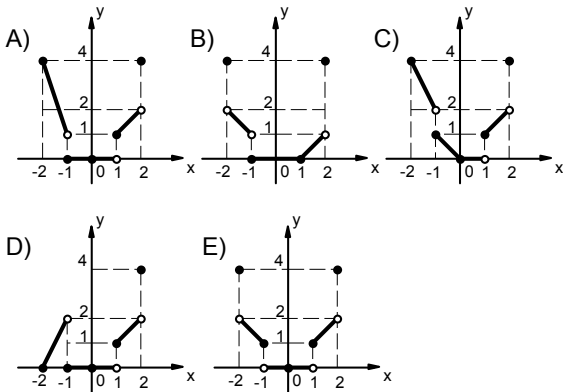
9.  $y = f(x)$  fonksiyonu için,  
 $[f(x)]^2 = f[f(x)] + 2f(x) + 1$  olduğuna göre  $f(3)$  değeri kaçtır?

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

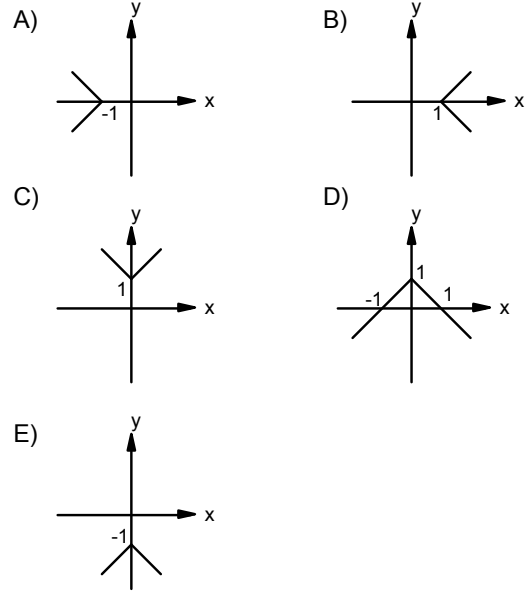
10.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \text{Sgn}[|x|]$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



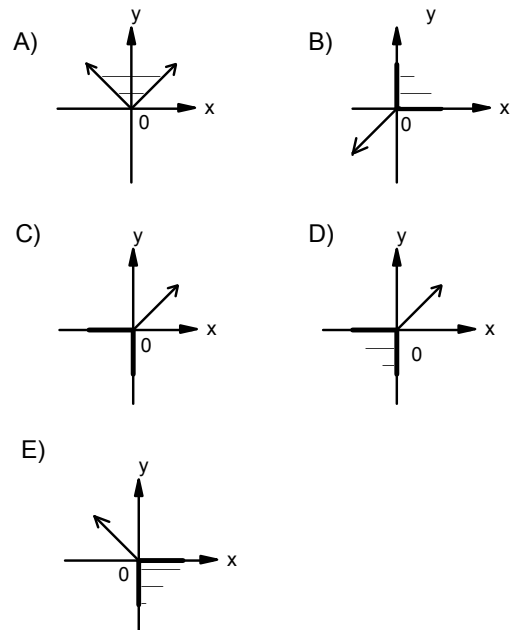
11.  $f: [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$   
 $f(x) = x \cdot [|x|]$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



12.  $|y| = x - 1$  bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



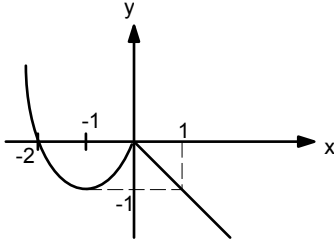
13.  $\mathbb{R}$  den  $\mathbb{R}$  ye ;  
 $x + |x| = y + |y|$  bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



## Çeşitli problemler

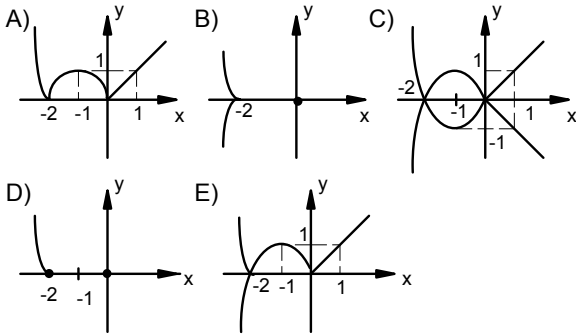
Muharrem Şahin

14.

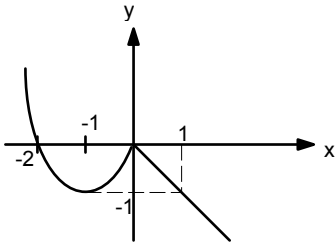


R den R ye  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

$|y| = f(x)$  bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

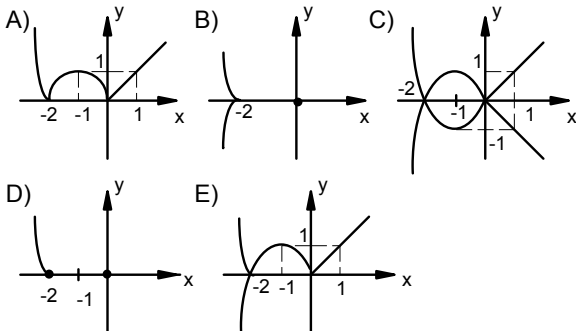


15.

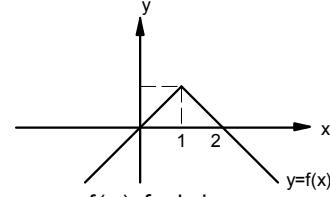


R den R ye  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

$|y| = |f(x)|$  bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

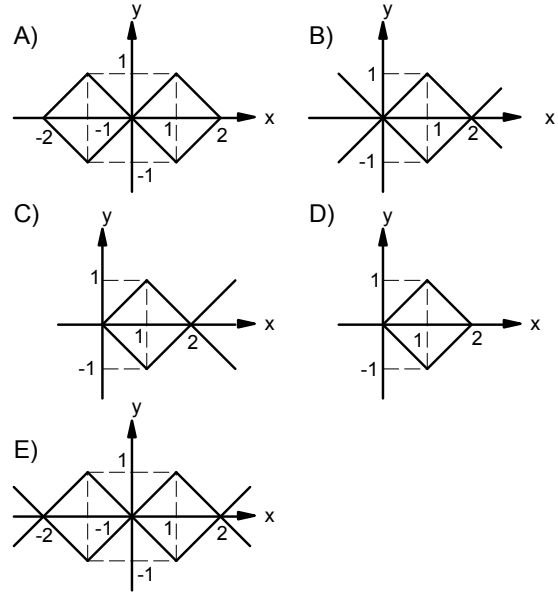


16.



R den R ye  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,  $|y| = f(|x|)$  bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



17.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = (x+a)^2 - 4(x+a) + 3$  fonksiyonu çift fonksiyon olduğuna göre  $f(3)$  değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 13

18.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$f(x) = mx^3 - (m^2 - 4)x^2 + 2mx - m + 2$  tek fonksiyon ise  $f(-2)$  değeri kaçtır?

- A) -24 B) -12 C) 0 D) 12 E) 24

19. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi tek fonksiyondur?

- A)  $f(x) = 3x^2 + \sin x$  B)  $f(x) = \sin x + x + 5$   
 C)  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^3 - x}$  D)  $f(x) = \frac{3x}{x^3 - 1}$   
 E)  $f(x) = x + \cos x$

## Çeşitli problemler

## Muharrem Şahin

**20.** Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi çift fonksiyondur?

- A)  $f(x) = x \cdot \sin x - (x-1)^2$     B)  $f(x) = x^2 \cdot \arcsin x$   
 C)  $f(x) = \lceil x \rceil + x \cdot \operatorname{sgn} x$     D)  $f(x) = \frac{x^3 + \sin x}{x^2 \cdot \sin x}$   
 E)  $f(x) = (2x-1)^4$

**21.**  $f$ , ne tek ne de çift bir fonksiyon olmak üzere, aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi çifttir?

- I.  $g(x) = f(x) + f(-x)$   
 II.  $h(x) = f(x) - f(-x)$   
 III.  $k(x) = f(x) \cdot f(-x)$   
 IV.  $t(x) = \frac{f(x)}{f(-x)}$   
 A) 0    B) 1    C) 2    D) 3    E) 4

**22.**  $\mathbb{R}$  den  $\mathbb{R}$  ye tanımlanmış aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi periotiktir?

- I.  $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Z} \\ 2 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$  ise  
 II.  $g(x) = (-1)^{\lceil x \rceil}$   
 III.  $h(x) = x - \lceil x \rceil$   
 IV.  $t(x) = x \cdot \sin x$   
 V.  $s(x) = \cos(x^2 + 1)$   
 A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5

**23.**  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ,  $f(x) = 3\sin\frac{5}{7}x - 2\cos^2\frac{3}{5}x$  fonksiyonunun periotu nedir?

- A)  $2\pi$     B)  $7\pi$     C)  $14\pi$     D)  $35\pi$     E)  $70\pi$

**24.**  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \sin^4 x$  fonksiyonunun periotu nedir?

- A)  $\frac{\pi}{4}$     B)  $\frac{\pi}{2}$     C)  $\pi$     D)  $2\pi$     E)  $4\pi$

**25.**  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$  fonksiyonunun periotu nedir?

- A)  $\frac{\pi}{4}$     B)  $\frac{\pi}{2}$     C)  $\pi$     D)  $2\pi$     E)  $4\pi$

**26.**  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $y = f(x)$  fonksiyonunun periotu  $\frac{3}{5}$  ise  $f\left(\frac{2x}{3}\right)$  fonksiyonunun periotu kaçtır?

- A)  $\frac{2}{5}$     B)  $\frac{9}{10}$     C)  $\frac{10}{9}$     D)  $\frac{19}{15}$     E)  $\frac{5}{2}$

**27.**  $3x + \lceil x \rceil = 9$  denkleminin kökü  $\alpha$  dir.  $a$  ve  $b$ , aralarında asal sayılar olduğuna göre  $\alpha = \frac{a}{b}$  ise  $a+b$  toplamı kaçtır?

- A) 6    B) 7    C) 8    D) 9    E) 10

**28.**  $A = \{1,2,3,4,5\}$  kümesinde  $f$  ve  $g$  fonksiyonları,

$$f: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 1 & 2 \end{pmatrix} \text{ ve } g: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

olarak tanımlanıyor.

$h \circ f = g^{-1}$  eşitliğini sağlayan  $h$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 3 & 5 & 1 \end{pmatrix}$     B)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$     C)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 4 & 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$   
 D)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 1 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$     E)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 1 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

**29.**  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ,  $y = f(x)$  fonksiyonu için  $f(x+1) - f(x) = x$  tir.

Buna göre  $f(21) - f(0)$  kaçtır?

- A) 210    B) 193    C) 120    D) 87    E) 21

**30.**  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  fonksiyonu için  $f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$  dir.

Buna göre  $f(16)$  değeri aşağıdakilerden hangisine eşit değildir?

- A)  $f(4) \cdot f(12)$     B)  $[f(1)]^{16}$     C)  $[f(2)]^8$   
 D)  $[f(4)]^4$     E)  $f(2) \cdot f(8)$

**31.**  $\mathbb{R}$  den  $\mathbb{R}$  ye ,  $y = f(x)$  fonksiyonunda,  $p$  ve  $k$  pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$[f(p+1)]^p = k \text{ olduğuna göre } \left[ f\left(\frac{p+3}{3}\right) \right]^{2p}$$

ifadesinin  $k$  cinsinden değeri nedir?

- A)  $\sqrt[3]{k^2}$     B)  $k \cdot \sqrt{k}$     C)  $k^2$     D)  $k^3$     E)  $k^6$