

## BİLEŞKE FONKSİYON

### 1.SORU

$$f(x) = 2x - 1 \text{ ve } g(x) = x^2 - 5$$

olduğuna göre,  $(f \circ g)(x)$  bileşke fonksiyonu nedir?

- A)  $x^2 + 3$       B)  $x^2 + 2x - 6$       C)  $2x^2 - 11$   
D)  $x^2 - 5$       E)  $4x^2 - 4x - 4$

### ÇÖZÜM:

#### Bileşke Fonksiyon

$(f \circ g)(x) = f(g(x))$  eşittir. Yani  $x$  değeri ilk önce  $g$  fonksiyonunda işlemden geçecek. Sonra bunun çıktısı  $f$  fonksiyonunda işlenecektir.

$$x \rightarrow \boxed{g \text{ fonksiyonu}} \rightarrow \boxed{f \text{ fonksiyonu}}$$

Buna göre,

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x^2 - 5) = 2(x^2 - 5) - 1 = 2x^2 - 10 - 1 = 2x^2 - 11 \text{ dir.}$$

Cevap: C

### 2.SORU

$$f(x) = x^2 - 3 \text{ ve } g(x) = 6 - x$$

olduğuna göre,  $\frac{(f \circ g)(2)}{(g \circ f)(2)}$  kaçtır?

- A) 1      B)  $\frac{6}{5}$       C)  $\frac{8}{7}$       D)  $\frac{11}{13}$       E)  $\frac{13}{5}$

### ÇÖZÜM:

$$\text{Not: } (f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$$

$$\frac{(f \circ g)(2)}{(g \circ f)(2)} = \frac{f(g(2))}{g(f(2))} = \frac{f(4)}{g(1)} = \frac{13}{5} \text{ tir.}$$

Cevap: E

### 3.SORU

$$(f \circ g)(x) = 3f(x) + g(x)$$

$$f(x) = 4x - 3$$

olduğuna göre,  $g(8)$  kaçtır?

- A) 30      B) 32      C) 35      D) 45      E) 55

### ÇÖZÜM:

$$(f \circ g)(x) = 3f(x) + g(x) \text{ ise}$$

$$\underbrace{f}_{4x-3}(g(x)) = 3 \underbrace{f(x)}_{4x-3} + g(x)$$

$$4g(x) - 3 = 3(4x - 3) + g(x)$$

$$4g(x) - 3 = 12x - 9 + g(x)$$

$$3g(x) = 12x - 6$$

$$g(x) = 4x - 2$$

$$g(8) = 4 \cdot 8 - 2 = 32 - 2 = 30 \text{ dur.}$$

Cevap: A

### 4.SORU

$$f(x+1) = 2x - 3$$

$$g(3x) = \sqrt{x} - 5$$

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

olduğuna göre,  $(f \circ g \circ h)(2)$  kaçtır?

- A) -12      B) -10      C) -9      D) -7      E) -4

### ÇÖZÜM:

Sağdan başlayarak sırayla fonksiyonun değerlerini bulacağız.

$h(2)$  ile başlayalım.

$$h(\underbrace{x-3}_2) = \underbrace{x^2+2}_? \Rightarrow x-3=2 \Rightarrow x=5 \text{ tir. O halde,}$$

$$h(2) = \underbrace{x^2}_5 + 2 = 25 + 2 = 27 \text{ dir.}$$

Şimdi  $g(27)$  'yi bulacağız.

$$g(\underbrace{3x}_{27}) = \sqrt{x} - 5 \Rightarrow 3x = 27 \Rightarrow x = 9 \text{ dur. O halde,}$$

$$g(27) = \sqrt{9} - 5 = 3 - 5 = -2 \text{ dir.}$$

Şimdi  $f(-2)$  yi bulacağız.

$$\underbrace{f(x+1)}_{-2} = 2x - 3 \Rightarrow x + 1 = -2 \Rightarrow x = -3 \text{ tür. O halde,}$$
$$f(-2) = 2 \underset{-3}{x} - 3 = -6 - 3 = -9 \text{ buluruz.}$$

Cevap: C

### 5.SORU

$$(f \circ g)(x) = \frac{5g(x) + 1}{3}$$

olduğuna göre,  $f(-2)$  kaçtır?

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

### ÇÖZÜM:

$$(f \circ g)(x) = \frac{5g(x) + 1}{3}$$

$$\underbrace{f(\underbrace{g(x)}_a)}_a = \frac{5g(x) + 1}{3}$$

$$f(a) = \frac{5a + 1}{3} \text{ tür. } a = -2 \text{ olursa}$$

$$f(-2) = \frac{5 \cdot (-2) + 1}{3}$$

$$f(-2) = \frac{-10 + 1}{3} = \frac{-9}{3} = -3 \text{ tür.}$$

Cevap: C

### 6.SORU

$$f(2 + g(x - 1)) = \frac{f(x - 2) + 6}{x - 2} \text{ ve } g(4) = 1$$

olduğuna göre,  $f(3)$  kaçtır?

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

### ÇÖZÜM:

$g(4) = 1$  bilgisini kullanmak için verilen eşitlikte  $x$  yerine 5 yazalım.

$$f(2 + \underset{5}{g(\underset{5}{x} - 1)}) = \frac{f(\underset{5}{x} - 2) + 6}{\underset{5}{x} - 2}$$

$$f(2 + g(4)) = \frac{f(3) + 6}{3}$$

$$f(2 + 1) = \frac{f(3) + 6}{3}$$

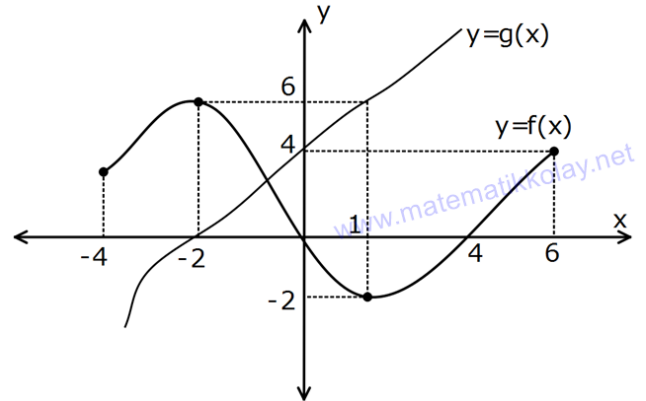
$$f(3) = \frac{f(3) + 6}{3}$$

$$3f(3) = f(3) + 6$$

$$2f(3) = 6$$

$$f(3) = 3 \text{ tür. Cevap: D}$$

### 7.SORU



Yukarıdaki şekilde  $y=f(x)$  ve  $y=g(x)$  fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

olduğuna göre,  $(f \circ f \circ g)(1) - (g \circ f \circ g)(-2)$  kaçtır?

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

### ÇÖZÜM:

$$(f \circ f \circ g)(1) - (g \circ f \circ g)(-2)$$

$$= f(f(g(1))) - g(f(g(-2)))$$

$$= f(f(6)) - g(f(0))$$

$$= f(4) - g(0)$$

$$= 0 - 4$$

$$= -4 \text{ buluruz.}$$

Cevap: B