

1. $f(x) = \sqrt{\sqrt[3]{x} - 1}$

• $f(8) = \sqrt{\sqrt[3]{8} - 1}$

$$f(8) = \sqrt{\sqrt[3]{2^3} - 1} = \sqrt{2 - 1} \\ = \sqrt{1} = 1 \text{ 'dir.}$$

• $f(125) = \sqrt{\sqrt[3]{125} - 1}$

$$= \sqrt{\sqrt[3]{5^3} - 1} = \sqrt{5 - 1} \\ = \sqrt{4} = 2$$

$$f(8) \cdot f(a) = f(125)$$

$$1 \cdot \sqrt{\sqrt[3]{a} - 1} = 2$$

$$(\sqrt{\sqrt[3]{a} - 1})^2 = (2)^2$$

$$\sqrt[3]{a} - 1 = 4$$

$$\sqrt[3]{a} = 5 \Rightarrow a = 5^3 = 125 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

2. $f \circ g(3)$

$g(3)$ için g fonksiyonunda $x = 2$ alınır.

$$g(x + 1) = 4x - 2$$

$$g(2 + 1) = 4 \cdot 2 - 2$$

$$g(3) = 8 - 2 = 6$$

$$f \circ g(3) = f(6)$$

$f(6)$ için f fonksiyonunda $x = 3$ alınır.

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

$$f(2 \cdot 3) = 3 \cdot 3 + 1$$

$$f(6) = 9 + 1 = 10 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

3.

$$g(x) = ax + b \text{ olsun.}$$

$$f(x) = 4x + 5$$

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = 4 \cdot (ax + b) + 5$$

$$= 4ax + 4b + 5$$

$$f \circ g(x) = 4ax + 4b + 5 = 8x + 9$$

i) $4ax = 8x$

$$4a = 8$$

$$a = 2$$

ii) $4b + 5 = 9$

$$4b = 4$$

$$b = 1$$

$$g(x) = ax + b = 2x + 1 \text{ 'dir.}$$

$$g(4) = 2 \cdot 4 + 1$$

$$= 8 + 1$$

$$= 9 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

4.

$$f(x) = 4x - 8$$

$$f(a) = 4a - 8$$

$$g(x) = 3x$$

$$g(a) = 3a$$

$$f \circ g(a) = 4 \cdot f(a)$$

$$f(g(a)) = 4 \cdot f(a)$$

$$4 \cdot (3a) - 8 = 4 \cdot (4a - 8)$$

$$12a - 8 = 16a - 32$$

$$-8 + 32 = 16a - 12a$$

$$24 = 4a$$

$$6 = a \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

5. $f \circ g \circ f(1)$

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

i) $f(1) = 1^2 + 1 = 1 + 1 = 2$

ii) $f \circ g(2)$

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & x = 0, 1 \\ g(x-1) + f(x) & x \geq 2 \end{cases}$$

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

$$g(1) = f(1) = 1^2 + 1 = 1 + 1 = 2$$

$$f(2) = 2^2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$g(2) = 2 + 5 = 7$$

iii) $f(7) = 7^2 + 1 = 49 + 1 = 50$

Cevap: E

$$6. \quad f\left(\frac{x}{5}\right) = 3x + 2 \quad f(f(2)) = ?$$

$$f(2) \text{ için } \frac{x}{5} = 2 \Rightarrow x = 10$$

$$f\left(\frac{10}{5}\right) = 3 \cdot 10 + 2 \Rightarrow f(2) = 32$$

$$f(32) \text{ için } \frac{x}{5} = 32 \Rightarrow x = 160$$

$$f\left(\frac{160}{5}\right) = 3 \cdot 160 + 2 = 480 + 2$$

$$f(32) = 482 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

$$7. \quad f\left(\frac{x-3}{4}\right) = 3x + 1$$

$$f(a) \text{ için } \frac{x-3}{4} = a \Rightarrow x - 3 = 4a$$

$$x = 4a + 3$$

$$f(a) = 3 \cdot (4a + 3) + 1$$

$$= 12a + 9 + 1$$

$$f(a) = 12a + 10$$

$$f(a) = 2a \text{ olduğunda}$$

O halde

$$12a + 10 = 2a$$

$$10a = -10$$

$$a = -1 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

$$8. \quad f(x) = mx + 5, \quad g(x) = 5x + 2$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = m \cdot (5x + 2) + 5$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 5 \cdot (mx + 5) + 2$$

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

$$m \cdot (5x + 2) + 5 = 5(mx + 5) + 2$$

$$5mx + 2m + 5 = 5mx + 25 + 2$$

$$2m + 5 = 27$$

$$2m = 22$$

$$m = 11 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

$$9. \quad g(x + 2) = g(x) + 6$$

$$g(5) \text{ için } x = 3$$

$$g(3 + 2) = g(3) + 6$$

$$g(5) = g(3) + 6$$

$$11 = g(3) + 6 \Rightarrow g(3) = 5$$

$$* \quad g(3) \text{ için } x = 1$$

$$g(1 + 2) = g(1) + 6$$

$$g(3) = g(1) + 6$$

$$5 = g(1) + 6 \Rightarrow g(1) = -1$$

$$f(1) \text{ için } x = 1$$

$$\frac{f(1) + g(1)}{3} = 2 \cdot 1 + 6 = 8$$

$$f(1) - 1 = 24$$

$$f(1) = 24 + 1 = 25 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

$$10. \quad f(x) = kx^2 + 3 \quad g(x) = \sqrt{x} + 1$$

$$(f \circ g)(25) = f(g(25)) = 15$$

$$g(25) = \sqrt{25} + 1$$

$$g(25) = 5 + 1 = 6$$

$$f(6) = k6^2 + 3 = 15$$

$$36k = 15 - 3$$

$$36k = 12$$

$$k = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

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

$$f(3) = \frac{1}{3}3^2 + 3 = \frac{1}{3} \cdot 9 + 3$$

$$= 3 + 3$$

$$= 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

11. $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x) \cdot g(x)$

$x = 2$ için

$$f(g(2)) = f(2) \cdot g(2)$$

• $f(x) = 3x + 4$

$$f(2) = 3 \cdot 2 + 4 = 6 + 4 = 10$$

$$f(g(2)) = 10 \cdot g(2)$$

$$3 \cdot g(2) + 4 = 10 \cdot g(2)$$

$$4 = 10 \cdot g(2) - 3g(2)$$

$$4 = 7g(2)$$

$$\frac{4}{7} = g(2) \text{ olur.}$$

Cevap: E

12. $f(x - 10)$ fonksiyonu x 'den her seferinde 10 eksiltmek ise iki basamaklı bir sayıda birler basamağı hesaplanır.

$$f(AB) = f(B) = 3 \cdot B + 30 = AB$$

$$3B + 30 = 10A + B$$

$$2B + 30 = 10A$$

$$\downarrow \quad \quad \downarrow$$

$$0 \quad \quad 3$$

$$5 \quad \quad 4$$

$$\text{—}10\text{—} \quad \text{—}5\text{—} \quad \text{olamaz.}$$

O halde AB sayıları 30 ve 45'tir. Bunların toplamları

$$30 + 45 = 75 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

13. $x = 6$ için $(f + g)(x) = 4x + 4$

$$(f + g)(6) = 24 + 4 = 28 \Rightarrow f(6) + g(6) = 28$$

$$x = 3 \text{ için } (f - g)(2x) = 3x + 1$$

$$(f - g)(6) = 9 + 1 \Rightarrow f(6) - g(6) = 10$$

$$f(6) + g(6) = 28$$

$$+ \quad f(6) - g(6) = 10$$

$$2f(6) = 38 \Rightarrow f(6) = 19 \text{ ve } g(6) = 9$$

$$f(6) \cdot g(6) = 19 \cdot 9$$

$$= 171 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C