MATEMATİK Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU KARMA ÖRNEK ÇÖZÜMLERİ

FONKSİYONLARDA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

$A \subseteq \mathbb{R}$ ve $B \subseteq \mathbb{R}$ olmak üzere $f : A \to \mathbb{R}$ ve $g : B \to \mathbb{R}$ $f+g$ ve $f-g$ fonksiyonları $\forall x \in A \cap B$ için

$$f+g : A \cap B \to \mathbb{R} \quad (f+g)(x) = f(x)+g(x)$$

$$f-g : A \cap B \to \mathbb{R} \quad (f-g)(x) = f(x)-g(x)$$

şeklinde tanımlanır.

FONKSİYONLARIN BİLEŞKESİ

A, B, C boş kümeden farklı birer küme olmak üzere f:A→B ve g:B→C fonksiyonları verilsin. A kümesinin elemanlarını f ve g fonksiyonları yardımıyla C kümesinin elemanları ile eşleştiren fonksiyona f ile g fonksiyonlarının **bileşke fonksiyonu** denir.

(gof)(x) şeklinde gösterilir.

$$(gof)(x) = \{(x,y) \mid x \in A \text{ ve } z = g(f(x)) \in C\}$$

biçiminde gösterilebilir.

Uygun koşullarda tanımlı f, g ve h fonksiyonları için

- $(f^{-1})^{-1} = f$
- $(fof^{-1}) = (f^{-1}of) = I$
- $(fog)^{-1} = g^{-1}of^{-1}$
- $f = g$ ise $foh = goh$ veya $hof = hog$

BİR FONKSİYONUN TERSİ

$f : A \to B$, $y = f(x)$ birebir ve örten fonksiyonu verilsin. $\forall x \in A$ için $f(x) = y$ iken $f^{-1}(y) = x$ oluyorsa f^{-1} fonksiyonuna **f fonksiyonunun tersi** denir.

f(x) fonksiyonunun tersi de fonksiyon olur.

$f : A \to B$ ise $f^{-1}: B \to A$ olur.



SORULAR

SORU 1:

$f : \mathbb{R} - \{2\} \to \mathbb{R} - \{3\}$

$f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre *f(0)+f(3)* toplamının değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{19}{2}$ D) 10 E) $\frac{21}{2}$

Cevap: C

SORU 2:

f ve g gerçek sayılar kümesinde tanımlı iki fonksiyondur.

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

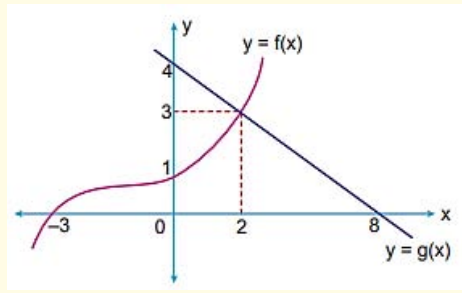
g(x-3)=x+1 **olduğuna göre** $(fog)(1) + (gof)(1)$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 14 E) 18

Cevap: D

SORU 3:

Yukarıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre

$\frac{(gof)(-3)+f(2)}{(fog)(8)+g(16)}$

işleminin değeri kaçtır?

A) -7 B) $-\frac{7}{3}$ C) -1 D) 0 E) $\frac{7}{2}$

Cevap: B

SORU 4:

Uygun koşullarda tanımlı bire bir ve örten f ve g fonksiyonları veriliyor.

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

$g^{-1}(x+1) = \frac{1}{x}$

olduğuna göre $(f^{-1}og)(2)$ **değeri kaçtır?**

A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{2}{3}$

D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

Cevap: B

SORU 5:

Uygun koşullarda tanımlı bire bir ve örten f ve g fonksiyonları veriliyor.

$(fog^{-1})(x) = x$

$2g(x) + f(x) = 5f(x) + 1 - 3x$

olduğuna göre $f^{-1}(x)$ **aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{3x+1}{2}$ B) $\frac{x-1}{3}$ C) $\frac{2x+1}{3}$ D) $\frac{2x-1}{3}$ E) $\frac{x-2}{4}$

Cevap: C

SORU 6:

Gerçek sayılar kümesinde tanımlı bire bir ve örten f ve g fonksiyonlarının grafikleri y=x doğrusuna göre simetriktir.

Buna göre

I. $(fog)(x) = x$

II. $(g^{-1}of)(x) = x$

III. $(f^{-1}og)(x) = (gof^{-1})(x)$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I–II E) I – III

Cevap: E

SORU 7:

Uygun koşullarda tanımlı bire bir ve örten f ve g fonksiyonları veriliyor.

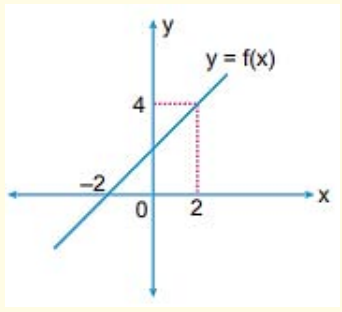
$(g^{-1}of^{-1})(x) = 5x - 2$ **ve** $g(3) = 4$

olduğuna göre *f(4)* değeri kaçtır?

A) 13 B) $\frac{6}{5}$ C) 1 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

Cevap: C

SORU 8:



Yandaki f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

$(fofof)(-2)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) -3 B) 0 C) 2

D) 3 E) 4

Cevap: E