MATEMATİK Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU İKİ FONKSİYONUN BİLEŞKESİ VE BİR FONKSİYONUN TERSİ

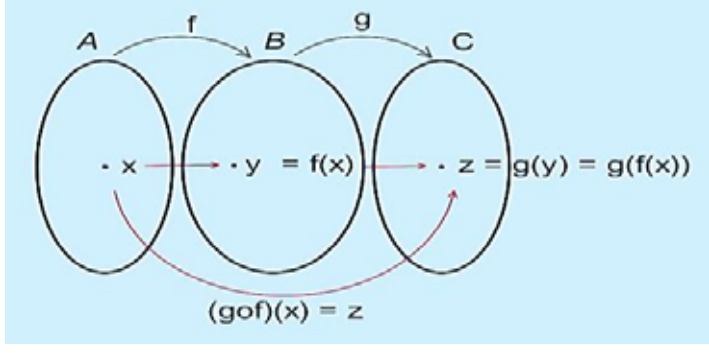
FONKSİYONLARIN BİLEŞKESİ

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.

Burada f fonksiyonunun değer kümesi ile g fonksiyonunun tanım kümesi eşittir.



gof fonksiyonu f nin tanım kümesindeki herhangi bir x değerini, g nin değer kümesindeki g(f(x)) biçimindeki bir z ile eşler.

Bu ifade sembollerle f:A→B ve g:B→C olmak üzere

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

biçiminde gösterilebilir.

FONKSİYONLARDA BİLEŞKE İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

1) Bir f fonksiyonunun birim fonksiyon ile bileşkesi yine f fonksiyonudur.

$foI = Iof = f$

2) Fonksiyonlarda bileşke işleminin değişme özelliği yoktur. Yani herhangi iki f ve g fonksiyonları için $fog \neq gof$

3) Fonksiyonlarda bileşke işleminin birleşme özelliği vardır.

$fo(goh) = (fog)oh$

4) $f : A \to B$ ve $g : B \to C$ fonksiyonları birebir $gof : A \to C$ fonksiyonu da birebirdir.

5) $f : A \to B$ ve $g : B \to C$ fonksiyonları örten ise $gof : A \to C$ fonksiyonu da örtendir.

SORULAR

SORU 1:

$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere $f(x) = 2x + 1$ ve $(fog)(x) = 4x - 3$ fonksiyonları tanımlanıyor.

g(x) **fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2x-2 **B)** 3x-1 **C)** 2x-3
D) x-2 **E)** 2x+2

Cevap: A

SORU 2:

f **bire bir ve örten bir fonksiyon olmak üzere**

$f(x) = \frac{2mx+5}{4x+m-3}$ **fonksiyonu için**

$(fof) = x$ **olduğuna göre m değeri kaçtır?**

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

Cevap: C

SORU 3:

f, g ve h gerçek sayılar kümesinde tanımlı fonksiyonlardır.

$f(x) = 3x + 2$, $g(x) = -x + 1$, $h(x) = 2x - 4$

olduğuna göre $(fogoh)(2)$ **değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 5

Cevap: E

SORU 4:

f ve g gerçek sayılar kümesinde tanımlı iki fonksiyondur.

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

olduğuna göre $g(x-1)$ **fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2x+2 B) 2x+3 C) 2x+4
D) 2x+5 E) 2x+6

Cevap: A

SORU 5:

Uygun koşullarda tanımlı f ve g **fonksiyonları için**

$f(x-1) = x + 1$, $(gof)(x) = \frac{x+1}{x-1}$

olduğuna göre g(5) **değeri kaçtır?**

A) 2 B) 5/2 C) 3
D) 7/2 E) 4

Cevap: A

SORU 6:

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