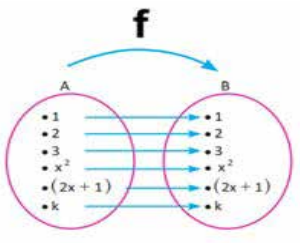
MATEMATİK Sınıf-10

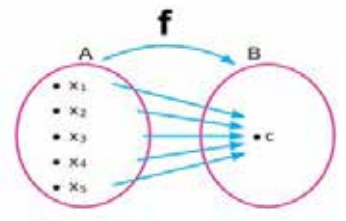
OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU KARMA ÖRNEK ÇÖZÜMLERİ - II



BİRİM (ÖZDEŞLİK) FONKSİYON

A boş olmayan bir küme ve olmak üzere f , A dan A ya bir fonksiyon olmak üzere $\forall \in A$ için $(x) \text{₤} x$ ise f fonksiyonuna **birim fonksiyon** denir. I ile gösterilir.



SABİT FONKSİYON

A ve B boş kümeden farklı iki küme ve $c \in B$ olmak üzere $\rightarrow B$ fonksiyonu verilsin. $\forall \in A$ için $f(x) = c$ oluyorsa f fonksiyonuna **sabit fonksiyon** denir.

NOT: Tanımlı olduğu durumlarda $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ sabit fonksiyon ise $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ olur.

DOĞRUSAL FONKSİYON

$b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $f(x) = ax + b$ biçimindeki fonksiyonlara **doğrusal fonksiyon** denir.
f bir doğrusal fonksiyon ise grafiği bir doğrudur.

TEK VE ÇİFT FONKSİYONLAR

$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}$ için

❸ $- = f(x)$ oluyorsa f fonksiyonuna **çift fonksiyon**,

❸ $- = -f(x)$ oluyorsa f fonksiyonuna **tek fonksiyon** denir.

NOT: Her fonksiyon tek ya da çift fonksiyon olmak zorunda değildir. Bazı fonksiyonlar ne tek ne de çift fonksiyondur.

FONKSİYONLARDA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

$A \subseteq \mathbb{R}$ ve $B \subseteq \mathbb{R}$ olmak üzere $f : A \to \mathbb{R}$ ve $g : B \to \mathbb{R}$

$+g$ ve $-g$ fonksiyonları $\forall \in \cap B$ için

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

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

şeklinde tanımlanır.

DOĞRUSAL FONKSİYONLARIN GRAFİKLERİ

$a, b \in \mathbb{R}$ ve $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere $f(x) = ax + b$ fonksiyonunun grafiği dik koordinat sisteminde $y = ax + b$ doğrusunun grafiğini belirtir.

$y = f(x)$ fonksiyonunda

❸ x yerine 0 yazılarak fonksiyon grafiğinin eksenini kestiği nokta,

❸ y yerine 0 yazılarak fonksiyon grafiğinin eksenini kestiği nokta bulunur.

$f(x) = ax + b$ biçiminde verilen bir doğrusal fonksiyonun grafiğinin ve eksenlerini kestiği noktalar ve katsayılarına bağlı olarak değişir.

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.

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

SORULAR

SORU 1:

Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonlarından; f sabit fonksiyon ve g doğrusal fonksiyondur.

$f(3) = 2, g(0) = 1$ ve $g(1) = 2$ **olduğuna göre** $f(1) + g(2)$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Cevap: B

SORU 2:

$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

$f(x) = (a-1)x^2 + (b+1)x + c - 2$ birim fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f(a+b+c)$ **değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Cevap: D

SORU 3:

$g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

$g(x) = (m-3)x^5 + (m-2)x^2 + (-4+n)x + n + 1$ fonksiyonu veriliyor.

$g(x)$ **fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetrik olduğuna göre** $g(-2)$ **değeri kaçtır?**

A) 22 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

Cevap: E

SORU 4:

f ve g gerçek sayılar kümesinde tanımlı fonksiyonlardır.

$f(x) = x^2 + x - 1$ **ve** $g(x) = 2x - 1$ **olduğuna göre** $(3f - 2g)(x)$ **fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x^2 - x - 1$ B) $3x^2 - x + 1$ C) $3x^2 + x - 1$

D) $3x^2 + x + 1$ E) $-3x^2 + x - 1$

Cevap: A

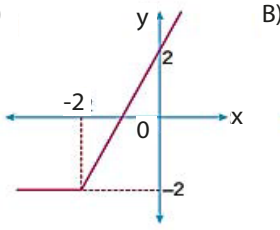
SORU 5:

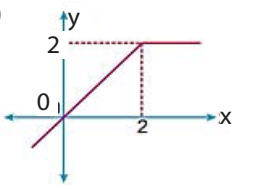
Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

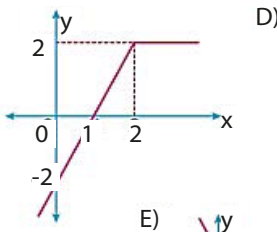
$$f(x) = \begin{cases} 2 - 2x, & x < 2 \\ -2, & x \geq 2 \end{cases}$$

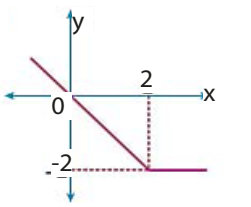
Parçalı fonksiyonu veriliyor.

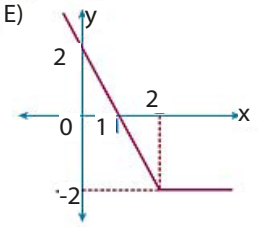
Buna göre f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


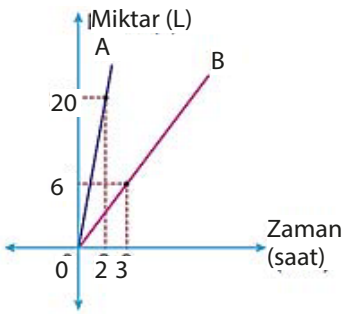
E)


Cevap: E

SORU 6:

Yanda verilen grafik A ve B musluklarından akan su miktarının zamana göre değişimini göstermektedir.

Hacmi 100 litre olan boş bir su deposunu doldurmak için A musluğu ve boşaltmak için B musluğu aynı anda 5 saat boyunca açılırsa deponun yüzde kaçı boş kalır?



A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

Cevap: D

SORU 7:

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