3. Hafta Çalışma Soruları

4170109 Matematik — Fonksiyon kavramı ve doğrusal fonksiyonlar

Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi

1. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ ve $f(x) = 3x + 1$ ise $f(A)$ görüntü kümesini bulunuz *

b) $f(x) = 5x - 3$ ise $f(5)$ kaçtır? (s.68)

2. $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$ kümeleri ve $f(a) = 1$, $f(b) = 2$, $f(c) = 3$, $f(d) = 4$ eşlemesi veriliyor. Bu eşleme A'dan B'ye bir fonksiyon mudur? Neden? (s.60)

Tanım Kümesi

3. Aşağıdaki fonksiyonların tanım kümesini bulunuz.

a) $f(x) = \dfrac{1}{x+4}$ *

b) $f(x) = \sqrt{2x - 6}$

c) $y = \dfrac{5x+2}{x-3}$ fonksiyonu hangi x değeri için tanımsızdır? (s.71)

Fonksiyon Türleri

4. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) $f(x) = -7$ sabit fonksiyonu için $f(-4)$, $f(0)$, $f(9)$ değerlerini bulunuz

b) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5, 6, 7\}$ kümeleri ve $f(1) = 4$, $f(2) = 5$, $f(3) = 6$ fonksiyonu içine midir, örten midir? Neden?

5. $f(x) = -2x + 5$ fonksiyonu bire-bir midir? Gösteriniz. *

Fonksiyon İşlemleri

6. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = x^2 + 2$ ise $(f + g)(x)$ nedir? (s.65)

b) $f(x) = 4x - 3$, $g(x) = 2x + 1$ ise $(f - g)(x)$ nedir?

7. $f(x) = x + 3$, $g(x) = 2x - 1$ ise $(f \cdot g)(1) + (3f + 2)(-1)$ değerini bulunuz. *

8. $f(x) = 4x - 5$ ise $(3f)(x)$ ve $(f - 2)(x)$ ifadelerini bulunuz.

Doğrusal Fonksiyon ve Eksen Kesişimleri

9. Aşağıdaki doğruların eksenleri kestiği noktaları bulunuz.

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

b) $f(x) = -2x + 10$

10. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) $y = 7$ doğrusu hangi eksene paraleldir? Bir fonksiyonun grafiği olabilir mi? Olabilirse hangi fonksiyon türüne aittir?

b) $x = -6$ doğrusu bir fonksiyonun grafiği olabilir mi? Neden?

Karma Sorular

11. Bir kargo firması her gönderi için sabit 40 TL, ayrıca kilogram başına 15 TL ücret alıyor. Gönderinin ağırlığı x kg olsun.

a) Ücreti veren $f(x)$ fonksiyonunu yazınız. Bu fonksiyon hangi türdendir?

b) $f(0)$ değerini bulunuz ve ne anlama geldiğini bir cümleyle yazınız.

12. $f(x) = 2x - 6$ doğrusunun eksenleri kestiği noktaları bulunuz. Bu fonksiyon bire-bir midir? *

13. $f(x) = x + 5$, $g(x) = 2x - 1$ ise $(f + g)(x)$ fonksiyonunu bulunuz ve bulduğunuz fonksiyonun x eksenini kestiği noktayı hesaplayınız. *

14. 11. sorudaki kargo firmasıyla bir satıcı her biri 2 kg olan paketler gönderiyor. Satıcının aylık kargo bütçesi 1050 TL'dir.

a) Bir paketin kargo ücretini bulunuz.

b) Bütçeyi aşmamak için paket sayısı n'nin sağlaması gereken eşitsizliği kurup çözünüz. Satıcı ayda en fazla kaç paket gönderebilir?

* işaretli soruların çözümü ders notundadır.

(s.68) gibi işaretlenmiş örnek ve sorular şu kaynaktan alınmış veya uyarlanmıştır: Eroğlu, E. Temel Matematik. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.

Cevaplar

1. a) $f(A) = \{-2, 1, 4, 7\}$; b) 22

2. Evet; A'nın her elemanının bir ve yalnız bir görüntüsü var

3. a) $x \neq -4$, yani $\mathbb{R} - \{-4\}$; b) $x \geq 3$, yani $[3, \infty)$; c) $x = 3$

4. a) üçü de -7; b) içine fonksiyon, örten değil (7 boşta)

5. Evet, bire-birdir

6. a) $x^2 + 3x + 3$; b) $2x - 4$

7. 12

8. $12x - 15$ ve $4x - 7$

9. a) $(0, -8)$ ve $(2, 0)$; b) $(0, 10)$ ve $(5, 0)$

10. a) x eksenine paralel; evet, sabit fonksiyonun grafiği; b) Hayır; tek bir x değerine sonsuz sayıda y değeri karşılık gelir.

11. a) $f(x) = 15x + 40$, doğrusal fonksiyon; b) $f(0) = 40$: ağırlık ne olursa olsun ödenen sabit ücret 40 TL'dir

12. $(0, -6)$ ve $(3, 0)$; evet, bire-birdir

13. $(f + g)(x) = 3x + 4$; x eksenini kestiği nokta $(-4/3,\ 0)$

14. a) 70 TL; b) $70n \leq 1050$, $n \leq 15$, yani en fazla 15 paket