Fonksiyonlarda Dört İşlem

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- f ve g fonksiyonları için ortak tanım kümesindeki her x için: **(f + g)(x) = f(x) + g(x)**, **(f − g)(x) = f(x) − g(x)**, **(f · g)(x) = f(x) · g(x)**.
- **(f / g)(x) = f(x) ÷ g(x)** yalnızca **g(x) ≠ 0** olan x'ler için tanımlıdır.
- Toplam, fark ve çarpım fonksiyonlarının tanım kümesi, f ve g'nin tanım kümelerinin **kesişimidir**; bölümde ayrıca g'nin sıfırları çıkarılır.
- Grafiklerde (f + g)(a) değeri, x = a'daki iki ordinatın toplanmasıyla bulunur. f · g'nin sıfırları f'nin ve g'nin sıfırlarının birleşimidir; işareti f ve g'nin işaretlerinin çarpımıdır.
- **Nitel özellikler:** İki artan fonksiyonun toplamı artandır. İki tek fonksiyonun toplamı tek, çarpımı çifttir; iki çift fonksiyonun toplamı da çarpımı da çifttir; tek ile çiftin çarpımı tektir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 $f(x) = 3x - 2$ ve $g(x) = x^2 + 1$ olduğuna göre $(f + g)(2)$ ve $(f \cdot g)(1)$ değerlerini bulunuz.

2 $f(x) = 2x + 5$ ve $g(x) = x - 3$ olduğuna göre $(f + g)(x)$ ve $(f - g)(x)$ ifadelerini bulunuz.

3 $f(x) = x + 2$ ve $g(x) = x - 2$ olduğuna göre $(f \cdot g)(x)$ ifadesini bulunuz.

4 $f(x) = x^2 - 9$ ve $g(x) = x + 3$ olduğuna göre $(\frac{f}{g})(x)$ ifadesini sadeleştiriniz ve hangi x değerinde tanımsız olduğunu yazınız.

5 $f(x) = x - 1$ ve $g(x) = x + 3$ olduğuna göre $(2f - g)(4)$ kaçtır?

6 Tabloya göre $(f + g)(1)$, $(f - g)(2)$ ve $(f \cdot g)(3)$ değerlerini bulunuz.

x	1	2	3
f(x)	4	-1	2
g(x)	3	5	-2

7 $f(x) = 2^x$ ve $g(x) = 2^{-x}$ olduğuna göre $(f \cdot g)(5)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 10 D) 32 E) 64

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) f + g = g + f'dir.

(…) $\frac{f}{g}$ fonksiyonu $g(x) = 0$ olan noktalarda tanımsızdır.

(…) $(f \cdot g)(x) = f(g(x))$'tir.

(…) f ile g'nin tanım kümeleri $\mathbb{R}$ ise f - g'nin tanım kümesi de $\mathbb{R}$'dir.

9 $f(x) = \log x$ ve $g(x) = \log(x - 2)$ olduğuna göre $(f + g)(x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

10 $f(x) = \sin x$ ve $g(x) = \cos x$ olduğuna göre $(f + g)(0)$ ve $(f \cdot g)(\frac{\pi}{4})$ değerlerini bulunuz.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

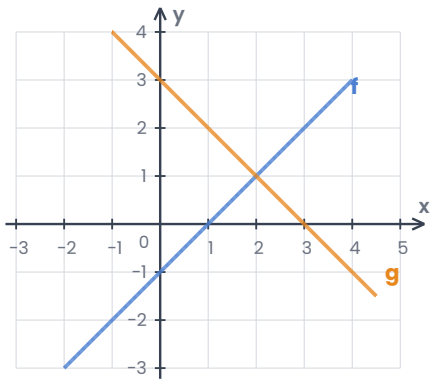
11 $f(x) = x^2 - 4x$ ve $g(x) = x - 4$ olduğuna göre $(f \cdot g)(x) = 0$ denkleminin köklerini bulunuz.

12 $f(x) = \ln x$ ve $g(x) = x - 1$ olduğuna göre $(\frac{f}{g})(x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

13 $(f + g)(x) = 5x + 1$ ve $(f - g)(x) = x - 3$ olduğuna göre $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarını bulunuz.

14 Bir firmanın x adet ürün için gelir fonksiyonu $G(x) = 150x$, maliyet fonksiyonu $M(x) = 90x + 3600$ TL'dir.
a) Kâr fonksiyonu $K = G - M$'yi yazınız.
b) Firma en az kaç ürün satarsa zarar etmez?

15 Şekilde f ve g doğrusal fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir. $(f + g)(x)$ fonksiyonunu bulunuz. Bu fonksiyonun grafiği nasıl bir doğrudur?



16 $f(x) = x^3$ ve $g(x) = x$ fonksiyonları için $f + g$ ve $f \cdot g$ fonksiyonlarının tek mi çift mi olduğunu belirleyiniz.

17 Bir otoparkta 1. bölümdeki araç sayısı t saatine göre $A(t) = 40 + 5t$, 2. bölümdeki araç sayısı $B(t) = 60 - 3t$ ile modelleniyor $(0 \le t \le 10)$. Toplam araç sayısını veren $(A + B)(t)$ fonksiyonunu yazınız ve $t = 5$'teki toplamı bulunuz.

18 $f(x) = x + 1$ ve $g(x) = x^2 - 1$ olduğuna göre $(\frac{g}{f})(x)$ ifadesini sadeleştiriniz.

19 f artan ve g artan iki fonksiyon ise f + g için ne söylenebilir? f artan, g azalan ise f - g için ne söylenebilir?

20 $f(x) = 3^x$ ve $g(x) = 9^x$ olduğuna göre $(\frac{g}{f})(2)$ kaçtır?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $f(x) = x + 1$ ve $g(x) = x^2 - 1$ olduğuna göre $(f + g)(a) = 6$ eşitliğini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?

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

22 $f(x) = \log_2(x + 4)$ ve $g(x) = \log_2(4 - x)$ olduğuna göre $(f + g)(x)$ fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

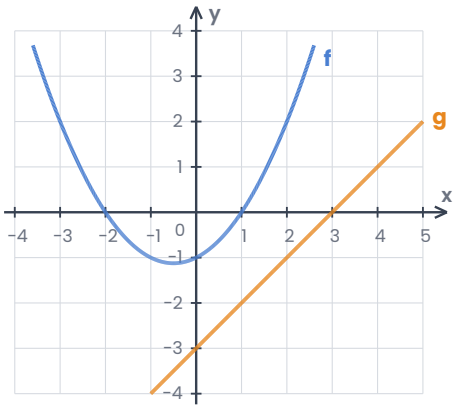
23 $f(x) = x - 2$ ve $g(x) = x - 5$ olduğuna göre $(f \cdot g)(x) < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi hangisidir?

A) $[2, 5]$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(5, \infty)$ D) $(-\infty, 2) \cup (5, \infty)$ E) $(2, 5)$

24 $f(x) = \ln(x - 1)$ ve $g(x) = x^2 - 9$ olduğuna göre $(\frac{f}{g})(x)$ fonksiyonunun tanım kümesinde **olmayan** değer hangisidir?

A) 1,5 B) 2 C) 4 D) 10 E) 3

25 Şekilde f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir. Aşağıdaki x değerlerinden hangisi $(f \cdot g)(x) < 0$ eşitsizliğini sağlar?



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

26 $f(x) = 2x + 1$ ve $g(x) = x - 3$ olduğuna göre $(f \circ g + f \cdot g)(4)$ kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 12 D) 15 E) 18

27 f çift, g tek fonksiyon olmak üzere aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle tek** fonksiyondur?

A) $f + g$ B) $f \cdot g$ C) $f \cdot f$ D) $g \cdot g$ E) $f - 1$

28 Bir fabrikada üretilen x ürün için birim maliyet $M(x) = \frac{2x+800}{x}$ TL'dir. Üretim sayısı 200 olduğunda toplam maliyet $(x \cdot M)(200)$ kaç TL'dir?

A) 800 B) 1000 C) 1200 D) 1400 E) 1600

29 $f(x) = x^2 + 2x$ ve $g(x) = x^2 - 4$ olduğuna göre $(\frac{f}{g})(x)$ ifadesinin sadeleşmiş hâli hangisidir?

A) $\frac{x-2}{x}$

B) $\frac{x}{x+2}$

C) $\frac{x+2}{x-2}$

D) $\frac{x}{x-2}$

E) $\frac{2}{x-2}$

30 I. f ve g artan ise f + g artandır.
II. f ve g artan ise f · g kesinlikle artandır.
III. f çift, g çift ise f · g çifttir.
ifadelerinden hangileri **her zaman** doğrudur?

A) I, II ve III B) Yalnız I C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**