

Fonksiyon Bileşkesi ve Ters Fonksiyonlar Nedir?

Çalışma Kağıdı

Fonksiyon bileşkesi, iki fonksiyonun art arda uygulanmasıdır; ters fonksiyon ise bir fonksiyonun yaptığı işlemi geri almaktır.

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \text{ quad ve quad } f(f^{-1}(x)) = x \text{ quad ve quad } f^{-1}(f(x)) = x$$

$\circ$ = Bileşke Operatörü

$f^{-1}(x)$ = f fonksiyonunun tersi

Sorular

1. $f(x) = x + 1$ ve $g(x) = x^2$ ise, $(g \circ f)(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 1)^2$
- B) $x^2 + 1$
- C) $x^2 + x + 1$
- D) $x^2(x + 1)$

2. $f(x) = 2x - 3$ fonksiyonunun tersi $f^{-1}(x)$ nedir?

- A) $(x + 3) / 2$
- B) $(x - 3) / 2$
- C) $2x + 3$
- D) $3x - 2$

3. $f(x) = 5$ ise, $f(x)$ fonksiyonunun tersi var mıdır?

- A) Evet, $f^{-1}(x) = 1/5$
- B) Evet, $f^{-1}(x) = 5$
- C) Hayır, sabit fonksiyonların tersi yoktur.
- D) Evet, $f^{-1}(x) = x/5$

4. $f(x) = 2x + 1$ ve $g(x) = x - 3$ ise, $(f \circ g)(x)$ ve $(g \circ f)(x)$ fonksiyonlarını bulunuz.

5. $f(x) = 3x - 5$ fonksiyonunun ters fonksiyonu $f^{-1}(x)$ nedir?

6. $f(x) = x + 2$ ve $g(x) = 2x$ ise, $(f \circ g)(3)$ değerini hesaplayınız.

7. Tanımla: $f(x) = 5x - 2$ fonksiyonunun tersi nedir?

8. Tanımla: $f(x) = x/2 + 1$ ve $g(x) = 4x - 4$ ise, $(f \circ g)(x)$ nedir?

9. Tanımla: $f(x) = 3x + 1$ için $f(f^{-1}(5))$ değeri nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) $(x + 1)^2 - (g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(x + 1) = (x + 1)^2$.
2. A) $(x + 3) / 2 - y = 2x - 3 \Rightarrow y + 3 = 2x \Rightarrow x = (y + 3) / 2$. Yer değiştirince $f^{-1}(x) = (x + 3) / 2$.
3. C) Hayır, sabit fonksiyonların tersi yoktur. — Ters fonksiyonun olabilmesi için fonksiyonun birebir ve örten olması gerekir. Sabit fonksiyonlar birebir olmadığından tersleri yoktur.
4. 1. $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x - 3) = 2(x - 3) + 1 = 2x - 6 + 1 = 2x - 5$. 2. $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(2x + 1) = (2x + 1) - 3 = 2x - 2$.
5. 1. $y = 3x - 5$ denklemini y cinsinden x 'e göre çözeriz: $y + 5 = 3x \Rightarrow x = (y + 5) / 3$. 2. x ve y 'nin yerini değiştirerek ters fonksiyonu buluruz: $f^{-1}(x) = (x + 5) / 3$.
6. 1. Önce $g(3)$ değerini hesaplarız: $g(3) = 2 * 3 = 6$. 2. Sonra $f(g(3))$ yani $f(6)$ değerini hesaplarız: $f(6) = 6 + 2 = 8$. 3. Dolayısıyla $(f \circ g)(3) = 8$ 'dir.
7. $f^{-1}(x) = (x + 2) / 5$
8. $(f \circ g)(x) = 2x - 1$
9. 5 (Ters fonksiyonun tanımı gereği $f(f^{-1}(x)) = x$ 'tir).

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.