

ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR - 5

(FONKSİYONLARDA İŞLEMLER)

FONKSİYONLAR BÖLÜM 5

FONKSİYONLARDA İŞLEMLER :

NOT

Burada dikkat edin.

$f \mp g, f \cdot g$
k.f veya $\frac{f}{g}$

yapacaksınız

Tanım Kumesi

iler fonksiyonun

tanım kumesinin

kestirimi

olmalı,

$f: A \rightarrow B$ ve $g: C \rightarrow D$ iki fonksiyon olmak üzere, $A \cap C = T$ ise

- $\forall x \in T \quad f(x) \pm g(x) = (f \pm g)(x)$
- $\forall x \in T$ ve $k \in \mathbb{R}$ için $k.f(x) = (k.f)(x)$
- $\forall x \in T \quad f(x) \cdot g(x) = (f \cdot g)(x)$
- $\forall x \in T \quad \frac{f(x)}{g(x)} = \left(\frac{f}{g}\right)(x) \quad (g(x) \neq 0)$

olarak tanımlanmıştır.

Örnek...1 :

$f(x) = 5x + 2$ ve $g(x) = 2 - 3x^2$ olmak üzere,
 $(3f - 2g)(3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

$$\begin{aligned} (3f - 2g)(3) &= 3f(3) - 2g(3) = 3(5 \cdot 3 + 2) - 2(2 - 3 \cdot 3^2) \\ &= 3 \cdot 17 - 2(2 - 27) \\ &= 51 - 2(-25) \\ &= 51 + 50 \\ &= 101 // \end{aligned}$$

Örnek...2 :

$f: \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = x^2$
 $g: \{-2, 0, 3\} \rightarrow \mathbb{R} \quad g(x) = x^3 + 1$ olarak veriliyor.
 $f+g$ fonksiyonunu liste biçiminde yazınız.

$f+g$ isteniyorsa Tanım Kumesi $= \{-2, 0\}$ olur.

$f+g: \{-2, 0\} \rightarrow \mathbb{R}$ olur.

$$(f+g)(-2) = f(-2) + g(-2) = (-2)^2 + (-2)^3 + 1 = -3$$

$$(f+g)(0) = f(0) + g(0) = 0^2 + 0^3 + 1 = 1$$

$$f+g = \{(-2, -3), (0, 1)\}$$

Örnek...3 :

$(f-g)(x) = x$, $(f+g)(x) = 2x^2 - 3x$ ise $(f \cdot g)(1)$ değeri kaçtır?

$$(f-g)(x) = x$$

$$f(x) - g(x) = x$$

$$+ \quad f(x) + g(x) = 2x^2 - 3x$$

$$2f(x) = 2x^2 - 2x$$

$$f(x) = x^2 - x$$

$$f(x) + g(x) = 2x^2 - 3x$$

$$(f \cdot g)(1) = f(1) \cdot g(1)$$

$$= (1^2 - 1) \cdot (1^2 - 2 \cdot 1)$$

$$= 0 \cdot (-1)$$

$$f(1)'in \text{ sıfır olduğunu görssek } = 0$$

altta $g(x)$ 'i bulmaya gerek kalmaz.

$$\begin{aligned} f(x) - g(x) &= x \\ x^2 - x - g(x) &= x \\ x^2 - 2x &= g(x) \end{aligned}$$

ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR - 5

(FONKSİYONLARDA İŞLEMLER)

DEĞERLENDİRME

- 1) $f: \{-2, -1, 0, 1, 3\} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 2x + 3$ ve
 $g: \{-3, 0, 1\} \rightarrow \mathbb{R}$ $g(x) = x^2 - 1$ olarak veriliyor
 $2f + 3g$ fonksiyonunu liste biçiminde yazınız.

$2f + 3g$ için tanım
 kümesi $= \{0, 1\}$ olur.

$$\begin{aligned} (2f + 3g)(0) &= 2.f(0) + 3.g(0) \\ &= 2.(2.0 + 3) + 3.(0^2 - 1) \\ &= 6 - 3 \\ &= 3 \\ (2f + 3g)(1) &= 2.f(1) + 3.g(1) \\ &= 2.(2.1 + 3) + 3.(1^2 - 1) \\ &= 10 + 0 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$2f + 3g = \{(0, 3), (1, 10)\}$$

- 2) $f(x) = mx + 2$ ve $g(x) = 2 - mx^2$ olmak üzere,
 $(f - 4g)(1) = 6$ ise m kaçtır?

$$(f - 4g)(1) = 6 \text{ ise } f(1) - 4.g(1) = 6 \text{ olmalı.}$$

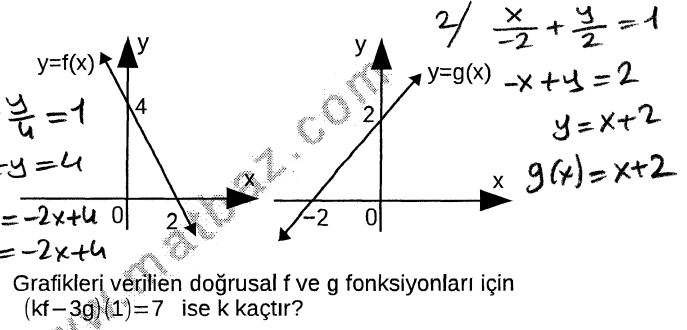
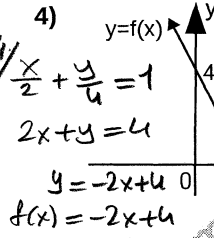
$$\begin{aligned} (m.1 + 2) - 4.(2 - m.1^2) &= 6 \\ m + 2 - 8 + 4m &= 6 \\ 5m - 6 &= 6 \\ 5m &= 12 \\ m &= \frac{12}{5} // \end{aligned}$$

- 3) $f(x) = m^2x^3 + 4x$ ve $g(x) = 4 + mx$ olmak üzere,
 $\left(\frac{f}{2g}\right)(1) = 2$ ise m kaç olabilir?

$$\left(\frac{f}{2g}\right)(1) = 2 \text{ ise } \frac{f(1)}{2.g(1)} = 2$$

$$\begin{aligned} \frac{m^2.1^3 + 4.1}{2.(4 + m.1)} &= 2 \Rightarrow \frac{m^2 + 4}{8 + 2m} = 2 \\ m^2 + 4 &= 16 + 4m \\ m^2 - 4m - 12 &= 0 \\ (m - 6)(m + 2) &= 0 \\ m &= 6 \text{ veya } m = -2 // \end{aligned}$$

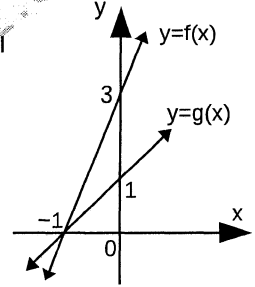
4)



Grafikleri verilen doğrusal f ve g fonksiyonları için
 $(kf - 3g)(1) = 7$ ise k kaçtır?

$$\begin{aligned} k.f(1) - 3.g(1) &= 7 \\ k.(-2.1 + 4) - 3.(1 + 2) &= 7 \\ k.2 - 9 &= 7 \\ 2k &= 16 \\ k &= 8 // \end{aligned}$$

- 5) Grafikleri verilen doğrusal
 f ve g fonksiyonları için
 $(f + g)(x + 3)$
 fonksiyonunun $f(x)$
 türünden değeri nedir?



$$\begin{aligned} (f + g)(x + 3) &= f(x + 3) + g(x + 3) \\ &= [3.(x + 3) + 3] + [(x + 3) + 1] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= [3x + 9 + 3] + [x + 4] \\ &= 3x + 12 + x + 4 \end{aligned}$$

$$(f + g)(x + 3) = 4x + 16$$

$$\begin{aligned} f(x) &= 3x + 3 \\ f(x) - 3 &= 3x \\ x &= \frac{f(x) - 3}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f + g)(x + 3) &= 4.\left(\frac{f(x) - 3}{3}\right) + 16 \\ (f + g)(x + 3) &= \frac{4f(x) - 12}{3} + \frac{48}{3} \end{aligned}$$

$$(f + g)(x + 3) = \frac{4f(x) + 36}{3} //$$