

100
100

KISIMEN GÖRÜM

21 / 12 / 2016

MAT 201 - Analiz III / IV. KSS

(Matematik Bölümü I. & II. Öğretim Programları)

Adı Soyadı : Hüseyin İRMAK No.: 252525 İmza : HS

Soru: Aşağıda verilenlerden *sadece birini seçiniz* ve isteneni gerçekleştiriniz. (100p.)

(a) Verilen fonksiyonlardan *sadece birini seçiniz* ve seçtiğiniz fonksiyonun verilen noktadaki (1. mertebeden) kısmi türevlerini *türev tanımını* kullanarak bulunuz.

(i) $f(x, y) = \frac{y}{x}$ ve $(-1, 1)$ (ii) $f(x, y, z) = \frac{z}{x+y}$ ve $(1, 0, -1)$

(b) Verilen fonksiyonlardan *sadece birini seçiniz* ve isteneni bulunuz.

(i) $f(x, y) = \sin\left(\frac{x}{y}\right)$ ise $f_{yx} = ?$ (ii) $f(x, y) = z \cos\left(\frac{x}{y}\right)$ ise $f_{zxy} = ?$

Çözüm: (a) - (i): Yani; $f_x(-1, 1) = ?$, $f_y(-1, 1) = ?$

Türev tanımıyla istendiğine göre:

$$f_x(-1, 1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h, 1) - f(-1, 1)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{h-1} - \frac{1}{-1}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h-1} = \boxed{-1} \quad \text{😊}$$

ve

$$f_y(-1, 1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1, 1+h) - f(-1, 1)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-h}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} (-1) = \boxed{-1} \quad \text{😊}$$

Çözüm: (b)-(ii):

$$f(x, y, z) = \frac{z}{x+y} \Rightarrow f_z = \frac{1}{x+y}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (f_z)_x = f_{zx} &= \left(\frac{1}{x+y} \right)_x \\ &= - \frac{(x+y)_x}{(x+y)^2} = - \frac{1}{(x+y)^2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow (f_{zx})_y = \left(- \frac{1}{(x+y)^2} \right)_y$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \boxed{f_{zxy}} &= \frac{[(x+y)^2]_y}{(x+y)^4} \\ &= \frac{2(x+y) \cdot 1}{(x+y)^4} \end{aligned}$$

$$= \boxed{\frac{2}{(x+y)^3}} \quad \text{😊}$$

Diğerleri ödev: (i)