

2017-2018 ÖĞRETİM YILI ANALİZ 4 DERSİ ARASINAVI

1- $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^3}{x^3 + y^3}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & , (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ fonksiyonu \mathbb{R}^2 üzerinde sürekli midir?

2- $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2)$ fonksiyonunun birinci mertebeden kısmi türevlerini, kısmi türev tanımını kullanarak bulunuz.

3- $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 5\} \subset \mathbb{R}^2$, $B = \{(x, y) \in \mathbb{Q}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\} \subset \mathbb{R}^2$ alt kümelerinin kompaktlığını ve bağlantılılığını araştırınız.

4- Limit tanımını kullanarak $\lim_{(x,y) \rightarrow (a,b)} y = b$ olduğunu gösteriniz.

5- $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$ olmak üzere $f(x, y) = x^2 y + y^2$ fonksiyonunun $\frac{\partial f}{\partial r}$ ve $\frac{\partial f}{\partial \theta}$ kısmi türevlerini bulunuz.

6- $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = \begin{cases} (x^2 + y^2) \sin \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & , (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ fonksiyonu \mathbb{R}^2 üzerinde

diferansiyellenebilir mi?

7- $g(x, y) = (x + y, xy)$ ve $f(x, y) = (\sin x, x - y, xy)$ ise $p = (a, b) \in \mathbb{R}^2$ noktasında $J_p(f \circ g)$

Jakobiyen matrisini bulunuz.