

Fen - Edb. Fak. Mat. Böl. Analiz IV Ödev Soruları

1) $a_n = \left(\frac{1}{\pi^n}, \frac{\cos^3 n}{3^n}, \frac{1}{n^3} \right)$ olmak üzere $(a_n) \subset \mathbb{R}^3$ dizisinin yakınsak dizi, Cauchy dizisi ve sınırlı dizi olup olmadığını belirleyiniz.

2) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \left(\sum_{n=1}^{\infty} e^{-n}, \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{1+e^n} \right) \subset \mathbb{R}^2$ serisinin karakterini belirleyiniz.

3) $A, B \subset \mathbb{R}^n$ iki kompakt küme olsun. Bu durumda $A \cap B$ kümesi de kompakt olur mu? Evet ise ispatlayınız, hayır ise örnek veriniz.

4) (\mathbb{R}^n, d) metrik uzayında E bağlantılı bir alt küme olsun. Eğer E kümesinin hem kapalı hem de açık F gibi bir alt kümesi varsa $F = \emptyset$ veya $F = E$ olacağını gösteriniz.

5) $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{4x^2 - y^2}}$ ile tanımlı f fonksiyonunun tanım ve görüntü kümesini bulunuz.

Tanım kümesini grafikte gösteriniz.

6) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1 - \sqrt{1 + x^2 y^2}}{x^2 + y^2}$ ve $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 \sin y}{y}$ limitlerini hesaplayınız.

7) $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xy - z^2}{x^2 + y^2}$ limitinin varlığını araştırınız.

8) $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x(x^2 - y^2)}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ ile tanımlı f fonksiyonunun \mathbb{R}^2 üzerinde

sürekliliğini inceleyiniz.

9) $f(x, y) = \sin(2x + y^2) + \arctan\left(\frac{y}{x}\right)$ ile tanımlı f fonksiyonunun kısmi türevlerini bulunuz.

10) $w = y^2 - xy$ ise dw yı bulunuz ve (x, y) noktası, $(2, 1)$ den $(2.01, 0.98)$ e değişirken w daki değişimi yaklaşık olarak hesaplayınız.

Not: 30 Mart 2018 tarihinde teslim edilecektir.