

Adı Soyadı:

11-06-2021

No:

MT 242 ANALİZ IV DÖNEM SONU SINAVI
(Her Soru 20 puandır)

1) $f(x) = \frac{\ln(1+x)}{x}$ fonksiyonunun $A = (0,1)$ aralığında düzgün sürekli olduğunu

gösteriniz. (İpucu: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$)

2) $f(x) = \begin{cases} e^{-1/x} & x > 0 \text{ ise} \\ 0 & x \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$ fonksiyonu için $f'(0) = 0$ olduğunu gösteriniz.

3) $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ türevlenebilen bir fonksiyon ve $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) = 0$ olsun. Bu durumda $g(x) = f(x+1) - f(x)$ olarak tanımlanan $g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu için $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$ olduğunu gösteriniz. (İpucu: Ortalama değer teoremini düşününüz)

4) $(f_n(x)) = \left(\frac{1}{1+x^n}\right)$ fonksiyon dizisinin $A = [0,1]$ aralığında noktasal yakınsadığı f fonksiyonunu bulunuz ve (f_n) fonksiyon dizisinin bu f fonksiyonuna $A = [0,1]$ aralığında düzgün yakınsamadığını gösteriniz.

5) $f(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n n^x}{e^n}$ fonksiyon serisinin $A = [1,2]$ aralığında düzgün yakınsak olduğunu gösteriniz.

BAŞARILAR