

Adı Soyadı:

03-06-2024

No:

Süre:90 dakika

**MT 242 ANALİZ IV FİNAL SINAVI**  
**(Her Soru 20 Puandır)**

1)  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \text{ rasyonel ise} \\ 1 & x \text{ irrasyonel ise} \end{cases}$  fonksiyonunun  $x = \sqrt{3}$  noktasında sürekli olmadığını gösteriniz. (**İpucu:** süreklilik için dizi kriterini kullanabilirsiniz.)

2)  $f : A \rightarrow \mathbb{R}$  fonksiyonunun  $A$  üzerinde düzgün sürekli olmasının tanımını veriniz ve  $f(x) = \frac{1}{x+3}$  fonksiyonunun  $A = [2, +\infty)$  aralığında düzgün sürekli olduğunu gösteriniz.

3)  $f(x) = \begin{cases} x+1 & x > 0 \text{ ise} \\ x^2+1 & x \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$  olarak tanımlanan fonksiyonun  $x = 0$  noktasında türevlenemediğini gösteriniz.

4)  $f_n(x) = \frac{2}{1+x^n}$  fonksiyon dizisinin  $A = [1, 2]$  aralığında noktasal yakınsadığı  $f$  fonksiyonunu bulunuz ve  $f_n$  fonksiyon dizisinin bu  $f$  fonksiyonuna  $A = [1, 2]$  aralığında düzgün yakınsayıp yakınsamadığını belirleyiniz.

5)  $f(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n n^x}{e^n}$  fonksiyon serisinin  $A = [1, 2]$  aralığında düzgün yakınsak bir seri olduğunu gösteriniz. (**İpucu:** Weierstrass M-testini uygulayabilirsiniz.)

**BAŞARILAR**