

Matematik Bölümü Analiz I Dersi Bütünleme Sınavı
29.01.2024

Adı-Soyadı: **Numarası:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	T

Aşağıda 7 soru bulunmaktadır. Her soru 15 puan değerindedir. Süre 100 dakikadır. **Lütfen cevaplarınızı (her bir adımı tüm gerekçeleri ile açıklayarak) açık ve anlaşılır bir biçimde yazınız.** Başarılar... S. Şevgin

S o r u l a r

1. $f : (-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^3}{1+x^3}$ fonksiyonunun alttan sınırlı olmadığını gösteriniz.
2. Dizilerin yakınsaklık(limit) tanımını kullanarak $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+5}{6n^2+n} = \frac{1}{2}$ olduğunu gösteriniz.
3. $a_1 = 1$ ve her $n \in \mathbb{N}$ için $a_{n+1} = \frac{1}{3}(a_n + 1)$ şeklinde tekrarlamalı olarak tanımlanan (a_n) dizisinin yakınsak olduğunu gösteriniz ve limitini bulunuz.
4. Limit özelliklerini kullanarak aşağıda verilen dizilerin limitini bulunuz.
(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 + 5n - 3}{\cos(n^3) - 3n^2}$ (b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8^n + 3n^2}{2n^3 + 3n!}$
5. $(a_n) = ((1 - \frac{2}{n}) \cos \frac{n\pi}{2})$ dizisinin iraksak olduğunu gösteriniz ve $\limsup_{n \rightarrow \infty} a_n$ ve $\liminf_{n \rightarrow \infty} a_n$ değerlerini bulunuz.
6. (a_n) ve (b_n) verilmiş iki Cauchy dizisi ise $(a_n + b_n)$ dizisinin de bir Cauchy dizisi olduğunu gösteriniz.
7. Fonksiyonların limit tanımını kullanarak $\lim_{x \rightarrow 0} (3 - 5x^3) = 3$ olduğunu gösteriniz.

C e v a p l a r