

Matematik Bölümü Analiz I Dersi Arasınava
20.11.2023

Adı-Soyadı: **Numarası:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	T

Aşağıda 10 soru bulunmaktadır. Her soru 10 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. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3$ fonksiyonu ve $A = [-2, 1)$, $B = (-1, 6)$ kümeleri veriliyor. $f(A)$ görüntü kümesini ve $f^{-1}(B)$ ters görüntü kümesini bulunuz.
2. $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere $n > 1$ için $n! < n^n$ olduğunu gösteriniz.
3. $\varepsilon > 0$ olmak üzere bir $a \in \mathbb{R}$ noktasına uzaklığı ε dan küçük olan noktaların kümesini matematiksel olarak ifade ediniz.
4. $a, b \in \mathbb{R}$ olsun. Her $\varepsilon > 0$ için $a < b + \varepsilon \iff a \leq b$ olduğunu gösteriniz.
5. Eğer varsa $X = \left\{ \frac{4+x}{x} : x \geq 1 \right\}$ kümesinin infimumunu ve supremumunu bulunuz.
6. $A \subseteq \mathbb{R}$ boş olmayan sınırlı bir küme ve c bir reel sayı olsun. $c + A = \{c + a : a \in A\}$ olmak üzere $\sup(c + A) = c + \sup A$ olduğunu gösteriniz.
7. Verilen bir $c > 0$ reel sayısı için $\frac{1}{n^2} < c$ olacak şekilde bir $n \in \mathbb{N}$ sayısı vardır. İspatlayınız
8. $A = \{x \in \mathbb{R} : |x - 5| \leq \frac{1}{2}\}$ kümesinin bir kapalı küme olduğunu gösteriniz.
9. $A \subseteq \bar{A}$ olduğunu gösteriniz. ($\bar{A}$: A nın kapanışı)
10. $A = \left\{0, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots\right\}$ kümesinin yığılma noktalarını, izole noktalarını ve kapanışını bulunuz.

C e v a p l a r