

Adı Soyadı:

16.06.2025

No:

Süre:

MT242 ANALİZ IV FİNAL SINAVI

Aşağıdaki çoktan seçmeli sorulara sizce doğru olan cevabın şikkını **yuvarlak içine** alınız.

1) Aşağıdaki serilerden hangisi/hangileri yakınsaktır.

I. $\sum \frac{n}{n+1}$

II. $\sum \frac{n+1}{n^3+1}$

III. $\sum \frac{2^n}{n!}$

- a) yalnız II. b) I. ve II. c) I. ve III. d) II. ve III. e) yalnız III.

2) $\sum \frac{(-1)^n n}{n+1}$ serisi hakkında

I. İşaret değişimli seridir.

II. Yakınsak bir seridir.

III. İraksak bir seridir.

IV. Mutlak yakınsak bir seridir.

ifadelerinden hangisi/hangileri doğrudur.

- a) I. ve II. b) I. ve III. c) II. ve IV. d) yalnız II. e) yalnız III.

3) Yakınsaklık yarıçapı R olan $\sum a_n(x - a)^n$ kuvvet serisinin ıraksak olduğu bir x sayısı ve yakınsak olduğu a dan farklı bir y sayısı varsa aşağıdakilerden hangisi kesin doğrudur.

- a) $R = 0$ b) $R > 0$ c) $R = +\infty$ d) $\lim a_n = 0$ e) $\lim a_n = +\infty$

4) $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ve $x_0 \in A^1$ olsun $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L, (L \in \mathbb{R})$ tanımını aşağıdakilerden hangisidir.

a) Her $\varepsilon > 0$ için $0 < |x - x_0| < \delta, x \in A \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$ olacak şekilde bir $\delta = \delta(\varepsilon) > 0$ vardır.

b) Her $\varepsilon > 0$ için $|x - x_0| < \delta, x \in A \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$ olacak şekilde bir $\delta > 0$ vardır.

c) Her $\varepsilon > 0$ için $0 < x - x_0 < \delta, x \in \mathbb{R} \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$ olacak şekilde bir $\delta = \delta(\varepsilon) > 0$ vardır.

d) Bir $\varepsilon > 0$ için $0 < |x - x_0| < \delta, x \in A \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$ olacak şekilde bir $\delta > 0$ vardır.

e) Her $\delta > 0$ için $0 < |x - x_0| < \delta, x \in A \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$ olacak şekilde bir $\varepsilon > 0$ vardır.

5) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere $\lim f\left(\frac{1}{n}\right) = 1$ ise aşağıdakilerden hangisi kesin doğrudur.

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$ c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) \neq 0$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ e) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$

6) $[a, b]$ kapalı ve sınırlı aralığında sürekli bir f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi/hangileri kesin doğrudur.

I. $f, [a, b]$ aralığında sınırlıdır.

II. $f([a, b]) = [m, M]$ şeklindedir.

III. $f, [a, b]$ aralığında kesin artandır.

a) yalnız I. b) I. ve II. c) I. ve III. d) yalnız III. e) hepsi

7) Aşağıdakilerden hangisi/hangileri doğrudur.

I. $f(x) = \frac{1}{x}$, $A = [1,2]$ aralığında düzgün süreklidir.

II. $f(x) = \frac{e^x}{\ln(1+x)}$, $A = (2,3)$ aralığında düzgün süreklidir.

III. $f(x) = \frac{\sin x}{x}$, $A = (0,1)$ aralığında düzgün süreklidir.

a) yalnız I. b) I. ve II. c) I. ve III. d) II. ve III. e) Hepsi

8) Aşağıdakilerden hangisi $f(x) = x^3 - 3x$ fonksiyonunun, $A = [0,2]$ aralığında, ortalama değer teoremini sağlayan bir sayıdır.

a) 1 b) $\frac{3}{2}$ c) $\sqrt{2}$ d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ e) $\frac{4}{3}$

9) Rolle's teoreminin ifadesinde boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Rolle's teoremi: f , $[a, b]$ aralığında vearalığında türevlenebilir bir fonksiyon olsun. Eğer $f(a) = f(b)$ ise.....=0 olacak şekilde bir $c \in$ vardır.

10) Aşağıda verilen düzgün yakınsaklık tanımında boş bırakılan yerleri doldurunuz. $\{f_n\}$, A kümesi üzerinde tanımlı fonksiyonların bir dizisi ve

$f: A \rightarrow \mathbb{R}$ olsun. Eğer heriçin iken her $x \in A$ için $< \varepsilon$ olacak şekilde sadece'na bağlı bir $K = K(\varepsilon) \in \mathbb{N}$ varsa $\{f_n\}$ fonksiyon dizisi f fonksiyonuna A kümesi üzerinde düzgün yakınsar denir.

BAŞARILAR