

ПРЕДМЕТ: Математичка анализа 1

Писмени испит

Пале, 31. VIII 2009.

1. Нека је низ (x_n) задат на следећи начин: $x_1 = a$, $x_{n+1} = \frac{\sqrt[3]{x_n} + \sqrt{x_n} + x_n}{3}$. Испитати његову конвергенцију и уколико конвергира одредити му граничну вриједност уколико је $0 \leq a \leq 1$. (20)

2. Израчунати:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos 2n\pi}{1 + \sqrt{2} + \sqrt[3]{3} + \dots + \sqrt[n]{n}} \quad (20)$$

3. Испитати конвергенцију редова ако је $a > 0$

$$\text{а) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{ae^{-n}}{1+n^2a} \quad \text{б) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{ane^{-n}}{1+n^2a} \quad (20)$$

4. а) Израчунати

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \left(\cos \frac{1}{x} - \cos \frac{3}{x} \right) \quad (10)$$

б) Одредити константе k, l из услова

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 3}{x + 1} - kx - l \right) = 0 \quad (15)$$

5. Да ли постоји

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2(1-x^2) + |1-x^2|}{3(1-x^2) - |1-x^2|}$$

и уколико постоји одредити га.

(15)

Вријеме рада 180 мин.