

Ispit iz MATEMATIČKE ANALIZE

1. [6 poena] Odrediti graničnu vrednost niza $\{a_n\}$, $n \in \mathbb{N}$, sa opštim članom

$$a_n = \frac{1}{\sqrt[4]{n^4 + n + 1}} + \frac{1}{\sqrt[4]{n^4 + n + 2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt[4]{n^4 + 3n}}.$$

2. [6 poena] Ukoliko je moguće, odrediti vrednost realnih parametara A i B tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e}{A} \cdot \left(\frac{\sin x}{x}\right)^{\frac{\sin x}{x - \sin x}}, & x < 0 \\ e^x + B, & x = 0 \\ \frac{e^{x^2} - \cos x}{x^2}, & x > 0 \end{cases}$$

bude neprekidna u $x = 0$.

3. [6 poena] Naći drugi izvod funkcije $y = x^{\ln x}$.

4. [12 poena] Ispitati tok i nacrtati grafik funkcije $f(x) = \frac{1}{x-1}e^{x-2}$.

5. [6 poena] Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $z(x, y) = x^2 - 2x + y^3 - 3y$.

6. (a) [6 poena] Izračunati integral $\int \frac{2e^{2x} - e^x}{e^{2x} - 4} dx$,

- (b) [6 poena] Izračunati površinu najmanje oblasti ograničene parabolom $y = x^2 - 2x - 3$ i pravim $x - 2y = 3$ i $2x - y = 3$ koja sadrži tačku $(1, -2)$.

7. (a) [6 poena] Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y' \sin x + y \cos x = \sin^2 x$

- (b) [6 poena] Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' - 5y' + 6y = x$.