

I KOLOKVIJUM

1. (10 poena) **GRANIČNE VREDNOSTI**

a) Odrediti $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$, ako je $a_n = \frac{1}{\sqrt[4]{16n^8 + 1}} + \frac{1}{\sqrt[4]{16n^8 + 2}} + \frac{1}{\sqrt[4]{16n^8 + 3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt[4]{16n^8 + 4n^2}}$.

b) Pokazati da je niz $\{b_n\}$ sa opštim članom $b_n = \frac{\sin 4}{4} + \frac{\sin 4^2}{4^2} + \dots + \frac{\sin 4^n}{4^n}$ Košijev.

2. (12 poena) **FUNKCIJE JEDNE PROMENLJIVE**

Detaljno ispitati funkciju $y = \frac{1 + \ln x^2}{\sqrt[3]{x}}$ i skicirati njen grafik.

3. (8 poena) **FUNKCIJE VIŠE PROMENLJIVIH**

Proveriti da li funkcija $z = x^3 + y^3 - 2xy$ ima u tačkama $A(1, 1)$ i $B(-1, -1)$ uslovni ekstrem uz uslov $x^2 + y^2 = 2$.

II KOLOKVIJUM

1. (15 poena) **INTEGRALI**

a) Odrediti $\int \left(x \ln(x^2 - 1) + \frac{x}{\sqrt{1 - 3x^2 - x^4}} \right) dx$.

b) Data je funkcija $g(x) = (x - \frac{3}{2})e^x$. Izračunati površinu ograničenu krivom $g(x)$, pravama $x = 1$ i $x = 2$ i x -osom.

2. (15 poena) **DIFERENCIJALNE JEDNAČINE**

a) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine $\left(3x^2y^2 + \frac{1}{y} \right) dx + \left(2x^3y + 8y^3 - \frac{x}{y^2} \right) dy = 0$.

b) Koristeći metod varijacije konstanti rešiti diferencijalnu jednačinu $y'' - y' = \frac{1}{e^x + 1}$.