

I KOLOKVIJUM1. (10 poena) **GRANIČNE VREDNOSTI**

a) Odrediti A i B tako da funkcija $f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{x}} + \frac{x^2 + 4x}{x} & , \quad x < 0 \\ A + 3 \cos x & , \quad x = 0 \\ B \frac{\operatorname{tg} 6x}{\operatorname{tg} 3x} & , \quad x > 0 \end{cases}$ bude neprekidna u $x = 0$.

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 $f(x) = \sqrt[3]{3x^2 - x^3}$ i nacrtati njen grafik.

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

Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $u(x, y, z) = x - 2y + 2z$ pod uslovom da je $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

II KOLOKVIJUM1. (15 poena) **INTEGRALI**

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

b) Odrediti dužinu luka krive $y = \ln x$, $2\sqrt{2} \leq x \leq 2\sqrt{6}$.

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

a) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine $xy' - 4y = x^2\sqrt{y}$.

b) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' - \frac{x}{x-1}y' + \frac{1}{x-1}y = e^x(x-1)$, ako je $y_1 = e^x$ jedno rešenje njenog homogenog dela.