

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

- a) Ukoliko je moguće, odrediti vrednost konstante A tako da funkcija $f(x) = \begin{cases} A & , \quad x = 0 \\ \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{\sqrt[3]{1+x^2}-1} & , \quad x \neq 0 \end{cases}$ bude neprekidna u $x = 0$.
- b) Izračunati $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin 3x)^{\frac{2}{x}}$.

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

Detaljno ispitati funkciju $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2}{e^x}$ i nacrtati njen grafik.

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

Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $u(x, y, z) = (x - 3)^2 + (y - 4)^2 + z^2$ pod uslovom da je $4x^2 + 4y^2 = 25$.

II KOLOKVIJUM4. (15 poena) **INTEGRALI**

- a) Izračunati $\int \left(\frac{x^2 + 1}{x^4 + 1} x + \frac{x}{\sqrt{1 - 3x - 2x^2}} \right) dx$.
- b) Odrediti dužinu luka krive određene funkcijom $y = \ln(2x^2 - 2)$ za $2 \leq x \leq 5$.

5. (15 poena) **DIFERENCIJALNE JEDNAČINE**

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