

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

a) Pokazati da je niz $\{b_n\}$ dat sa $b_n = \frac{\sin 3}{1 \cdot 2} + \frac{\sin 3^2}{2 \cdot 3} + \cdots + \frac{\sin 3^n}{n(n+1)}$ Košijev.

b) Izračunati $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - \sqrt[3]{x^3 + x^2 + 6}}{x^2 - 4x + 3}$.

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 KOLOKVIJUM1. (15 poena) **INTEGRALI**

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

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 $y' - \frac{y}{x} = y^3 \arctg(x^3 + 5)$.

b) Smenom $x = t^2$ svesti diferencijalnu jednačinu $2xy'' + y' - 2y = \frac{x}{2}$ na jednačinu sa konstantnim koeficijentima i odrediti njeno opšte rešenje.