

**I KOLOKVIJUM**1. (10 poena) **GRANIČNE VREDNOSTI**

a) Izračunati  $\lim_{n \rightarrow \infty} \arctg(\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}) \sin(n!)$ .

b) Ispitati da li je niz  $\{a_n\}$  dat sa  $a_n = \frac{\sin 2}{1 \cdot 2} + \frac{\sin 2^2}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{\sin 2^n}{n(n+1)}$  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 KOLOKVIJUM**4. (15 poena) **INTEGRALI**

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

b) Primenom definicije određenog integrala odrediti graničnu vrednost niza  $\{a_n\}$  sa opštim članom

$$a_n = \frac{1}{n^2} \left( e^{\frac{n+1}{n}} + 2e^{\frac{n+2}{n}} + 3e^{\frac{n+3}{n}} + \dots + ne^2 \right).$$

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

a) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine  $\left( 2xy + x^2y + \frac{y^3}{3} \right) dx + (x^2 + y^2) dy = 0$  znajući da ima integracioni množitelj oblika  $h = h(x)$ .

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.