

I KOLOKVIJUM

1. (10 poena) **GRANIČNE VREDNOSTI**

a) Odrediti $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$, ako je $a_n = \frac{1}{\sqrt[3]{8n^9 + 1}} + \frac{1}{\sqrt[3]{8n^9 + 2}} + \frac{1}{\sqrt[3]{8n^9 + 3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt[3]{8n^9 + 4n^3}}$;

b) U zavisnosti od realnih parametara a , b i c , $a \geq 0$ odrediti kada će za niz $\{d_n\}$ sa opštim članom

$$d_n = n - 3 - \sqrt{an^2 + bn + c}$$

važiti da je

1) $\lim_{n \rightarrow \infty} d_n = \infty$, 2) $\lim_{n \rightarrow \infty} d_n = -\infty$, 3) $\lim_{n \rightarrow \infty} d_n = 0$, 4) $\lim_{n \rightarrow \infty} d_n = k$, $k \neq 0$.

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

Detaljno ispitati funkciju $f(x) = |x + 1|e^{-\frac{1}{x}}$ i nacrtati njen grafik.

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

Odrediti lokalne ekstremne vrednosti za funkciju $z = \ln((x + y)(3x^2 + 3y^2 - 2))$.

II KOLOKVIJUM

1. (15 poena) **INTEGRALI**

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

b) Odrediti površinu ravnog lika ograničenog krivom $y = \frac{x^2}{\sqrt[3]{x^3 - 4}}$ i pravama $y = 0$, $x = -1$ i $x = 0$.

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

a) Odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine $dx = \frac{x + y^3}{y} dy$.

b) Odrediti opšte rešenje jednačine

$$x^3 y''' + 3x^2 y'' + 2xy' = x + \ln x.$$