

ISPIT IZ MATEMATIKE 2

11.7.2017.

1. a) [6 poena] Izračunati: $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt[3]{n^3 - 3n + 4})$.
- b) [6 poena] Neka je niz $\{x_n\}$ dat rekurentnom vezom $x_1 = \frac{1}{4}$ i $x_{n+1} = \frac{3 + x_n^2}{4}$, $n \in \mathbb{N}$. Pokazati da je dati niz konvergentan, i odrediti njegovu graničnu vrednost.
2. [6 poena] Dat je niz sa opštim članom

$$a_n = \frac{\cos 1!}{1 \cdot 2} + \frac{\cos 2!}{2 \cdot 3} + \cdots + \frac{\cos n!}{n \cdot (n+1)}, \quad n \in \mathbb{N}.$$

Koristeći Košijev kriterijum ispitati konvergenciju niza $\{a_n\}$.

Koristiti pritom da je $\frac{1}{n \cdot (n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$, za svako $n \in \mathbb{N}$.

3. [12 poena] Detaljno ispitati tok i nacrtati grafik funkcije:

$$f(x) = \frac{x}{1 - \ln x^2}.$$

4. [6 poena] Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $z(x, y) = y^2 - 3x^2 + 6$ pod uslovom $3x + y = 7$.
5. a) [6 poena] Izračunati integral: $\int \frac{dx}{(x-1)(x^2+x+1)}$.
- b) [6 poena] Izračunati površinu oblasti ograničenu parabolama $x = y^2$ i $x = -y^2$ kao i funkcijama $y = |x^3|$ i $y = -|x^3|$.
6. Rešiti sledeće diferencijalne jednačine:
- a) [6 poena] $y' = e^x y^2 - 2y$.
- b) [6 poena] $y''(x) - 2y'(x) = x + 2$.