

Matematička analiza 2, smer Računarstvo i automatika

Prvi kolokvijum, 3. 12. 2022.

1. (3 poena) Ispitati apsolutnu i uslovnu konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} (\ln(1 + \sqrt{n}) - \ln \sqrt{n})$.
2. (6 poena) Razviti u Maklorenov red funkciju $f(x) = x^2 \arcsin x - x^3$ i odrediti oblast konvergencije dobijenog razvoja.
3. (7 poena) Odrediti oblast konvergencije i naći sumu stepenog reda $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 + 3}{n + 2} (x + 2022)^n$. Koristeći dobijeni rezultat, izračunati $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 3}{(n + 2) \cdot 3^n}$.
4. (4 poena) Izračunati zapreminu tela određenog sa:

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 2 + x^2 + y^2 \leq z, z \leq 8 - \sqrt{x^2 + y^2}, x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

5. (8 poena) Izračunati vrednost krivolinijskog integrala $\int_L (5 + y) dx + (3 - x) dy$ po krivoj $L = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 4, y \leq 0\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = 2 - x, 0 \leq x \leq 2\}$, koja je orijentisana od tačke $A(-2, 0)$ ka tački $B(0, 2)$:

(a) direktno;

(b) primenom Grinove formule.