

Ispit iz MATEMATIČKE ANALIZE

1. Odrediti graničnu vrednost niza čiji je opšti član

$$a_n = \frac{1}{\sqrt[4]{16n^8 + 3}} + \frac{1}{\sqrt[4]{16n^8 + 4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt[4]{16n^8 + 4n^2}}, \quad n \in \mathbb{N}.$$

2. Ispitati neprekidnost funkcije

$$f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{x^2-1}}, & x < -1 \\ \frac{|x+1| + |2-x|}{3}, & -1 \leq x \leq 2 \\ \frac{2 \sin(2x-4)}{8-x^3}, & x > 2 \end{cases}.$$

Ako u nekim tačkama postoji prekid, odrediti vrstu prekida.

3. Odrediti y'' ako je $y = x + \arctg y$, $y = y(x)$.

4. Detaljno ispitati tok (bez traženja drugog izvoda) i nacrtati grafik funkcije $f(x) = e^{\frac{x-1}{x^2}}$.
-

5. Naći ekstremne vrednosti funkcije $z(x, y) = x^3 + 3y^3$, $x \neq 0$, $y \neq 0$, pod uslovom $x^2 - y^2 = 2$.

6. (a) Izračunati integral $\int \frac{dx}{\operatorname{tg} x + 4 \operatorname{ctg} x}$.

(b) Izračunati površinu oblasti ograničene parabolom $y^2 = 2x + 1$ i pravim $x - y - 1 = 0$ i $y = 0$, kao i zapreminu tela koje nastaje obrtanjem ove oblasti oko x -ose.

7. (a) Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $2x(1 + \sqrt{x^2 - y}) dx = \sqrt{x^2 - y} dy$.

(b) Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' - y' = e^{2x} \cos e^x$.