

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ

JMBAG

IME I PREZIME

MATEMATIKA - 1. kolokvij (4.5.2009)

1. Pokažite da je niz $a_n = 2 - \frac{5n+1}{8n+2}$ konvergentan i odredite mu limes.

2. Izračunajte limes:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{\sin x - x}.$$

3. Odredite parametar a takav da $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ \frac{\sin ax}{x} & 0 < x \end{cases}$ bude neprekidna.

4. Odredite jednadžbe tangenata u točkama krivulje $y = \arctan 2x$ u kojima su tangente okomite na pravac $y = -x$.

5. Odredite asimptote funkcije $f(x) = x + 1 - \frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$.

6. Odredite globalne ekstreme i sliku funkcije $f(x) = |x^2 - 4x + 3|$, $f: [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$.

7. Rickerova krivulja opisuje između početne populacije riba P i broja prirasta R :

$$R(P) = Pe^{-\beta P}, P \geq 0,$$

gdje je β pozitivna konstante. Odredite karakter globalnih ekstrema i točke infleksije funkcije $R(P)$ na području definicije $[0, \infty)$.

8. Izračunajte neodređeni integral

$$\int \frac{2x + 1}{x^2 + x - 2} dx.$$