

МАТЕМАТИКА 1 Ц

Писмени испит

Јануарски испитни рок

12. 2. 2020.

1. Израчунати

$$(a) \quad \cos\left(\arcsin \frac{4}{5} + \arccos \frac{12}{13}\right) \qquad (b) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - \sin(e^x - 1) - \cos^2 x}{(2^x - \arcsin 2x) \cdot x^2}.$$

2. Низ $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$ је дефинисан са $x_1 = \frac{1}{3}$ и $x_{n+1} = \sqrt[4]{1 + 4x_n} - 1$ за $n \in \mathbb{N}$.

(a) Испитати конвергенцију низа $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$.

(б) Израчунати $\lim_{n \rightarrow +\infty} n \cdot x_n$.

3. Израчунати интеграл

$$\int_{-1}^1 \frac{dx}{(1 + e^x)(1 + x^2)}.$$

4. Испитати ток и нацртати график функције

$$f(x) = 2 \operatorname{arctg} \frac{1}{|x|} + \arcsin \frac{2x}{1 + x^2}.$$

5. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$$3y^2 \cdot y' + 16x = 2x \cdot y^3$$

а потом наћи партикуларно решење које пролази кроз тачку $(0, 0)$.