

Писмени дио испита из Математике 1

1. Одредити за које вриједности параметра m једначина $x^3 + 2mx^2 + 10x + m = 0$ има два корјена чији је збир једнак трећем њеном корјену.

2. Испитати сагласност система једначина

$$\begin{aligned}2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + x_5 &= 1 \\x_1 - x_2 + x_3 + x_4 - 2x_5 &= 0 \\3x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 3x_4 + bx_5 &= 2 \\4x_1 + 5x_2 - 5x_3 - 5x_4 + ax_5 &= 4.\end{aligned}$$

3. Ријешити матричну једначину $(AXB)^{-1} = B^{-1}(X^{-1} + B)$ ако је

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 & 5 \\ 2 & -3 & 1 \\ 3 & -5 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

4. Дате су праве

$$l_1: \frac{x-3}{\lambda} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-2}{0} \quad \text{и} \quad l_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{\lambda} = \frac{z-2}{1}$$

- а) Одредити параметар λ тако да се прве сијеку, а затим одредити пресјечну тачку правих.

- б) За λ из а) написати једначину праве која је окомита на раван коју одређују праве l_1 и l_2 и пролази кроз пресјечну тачку тих правих.

5. Нека је $f_\lambda(x) = 2\arctg x + \lambda \arcsin \frac{x^2-1}{x^2+1}$, $\lambda \in R$.

- а) Испитати монотоност функције $y = f_\lambda(x)$ у зависности од параметра λ . За које је λ функција $y = f_\lambda(x)$ дифернцијабилна у тачки $x = 0$?

- б) За $\lambda = 1$ испитати дату функцију и нацртати њен график.

6. На кругу полупречника R дата је тачка A . Повући тетиву BC круга паралелну тангенти у тачки A , тако да површина тругла ABC буде највећа.

I коликвиј: 1, 2, 3.

II коликвиј: 4, 5, 6.

Цијели испит: 1, 2, 3, 4, 5.