

Први колоквијум из Математике 1

1. група

1. Решити матричну једначину $A^T X B = E + 2XB$, за $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$.

2. Решити систем једначина

$$\begin{aligned} x + my - z &= 1 \\ mx + y - z &= 1 \\ x - y + mz &= -1 \end{aligned}$$

дискусијом по реалном параметру m .

3. Дате су права $p : \begin{cases} 2x - y - 1 = 0, \\ z = 2 \end{cases}$ и раван α која садржи тачку $M(0, 1, 1)$ и паралелна је векторима $\vec{u}_1 = (1, 1, 0)$ и $\vec{u}_2 = (0, -2, 1)$. а) Наћи угао између праве p и равни α ;
б) Наћи симетричну праву праве p у односу на раван α .
4. Наћи једначину праве која лежи у равни $\alpha : 2x + 3y - z - 1 = 0$, пролази кроз тачку $M(0, 0, c)$, а са правом $q : \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z}{1}$ заклапа минималан угао.

Први колоквијум из Математике 1

2. група

1. Решити матричну једначину $2XA = E + B^T XA$, за $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 3 \end{bmatrix}$.

2. Решити систем једначина

$$\begin{aligned} mx - y + z &= 1 \\ x - y + mz &= 1 \\ x + my - z &= -1 \end{aligned}$$

дискусијом по реалном параметру m .

3. Дате су права $p : \begin{cases} x - 2y + 1 = 0, \\ z = 2 \end{cases}$ и раван α која садржи тачку $M(1, 0, 1)$ и паралелна је векторима $\vec{u}_1 = (1, 1, 0)$ и $\vec{u}_2 = (-2, 0, 1)$. а) Наћи угао између праве p и равни α ;
б) Наћи симетричну праву праве p у односу на раван α .
4. Наћи једначину праве која лежи у равни $\alpha : 3x + 2y - z - 1 = 0$, пролази кроз тачку $M(0, 0, c)$, а са правом $q : \frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{1}$ заклапа минималан угао.