

Математика 1 - први колоквијум (смене 1 и 9)
19.11.2021.

Група 1

1. Ако су дате тачке $A(1, 3, 2)$, $B(3, 1, 5)$, $C(3, 2, 2)$ и $D_1(4, 5, 2)$
- (а) Одредити угао између вектора $\overrightarrow{BD_1}$ и \overrightarrow{AC} .
 - (б) Одредити запремину тетраедра $ABCO_1$, као и дужину његове висине из темена D_1 .
 - (в) Одредити координате подножја висине из темена D_1 на раван ABC .
 - (г) Ако су тачке A , B , C , D , A_1 , B_1 , C_1 и D_1 темена паралелоипеда са основом $ABCD$, одредити координате његова 4 преостала темена.

2. Решити матричну једначину $AX + (X^{-1}B)^{-1} - 2C^T = O$, где је

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix},$$

док је O нула-матрица одговарајућег формата.

3. У зависности од реалних параметара p и q решити систем

$$\begin{aligned} x + py + z &= 3 \\ x + y + qz &= 4 \\ x + 2py + z &= 4 \end{aligned}$$

4. Написати једначину равни која садржи тачку $M(-3, 3, 0)$, сече раван $x + y = 1$ под углом од 30° и сече раван $x - y - z + 12 = 0$ под правим углом.
5. Класификовати криву

$$2x^2 + mxy - 2y^2 - 2mx - 4y + 6 = 0,$$

у зависности од реалног параметра m , а затим је свести на канонски облик за $m = 3$.

СРЕЋНО!!!

Математика 1 - први колоквијум (смене 1 и 9)
19.11.2021.

Група 2

1. Ако су дате тачке $A(3, 1, 2)$, $B(1, 3, 5)$, $C(2, 3, 2)$ и $D_1(5, 4, 2)$
- (а) Одредити угао између вектора $\overrightarrow{BD_1}$ и \overrightarrow{AC} .
 - (б) Одредити запремину тетраедра $ABCO_1$, као и дужину његове висине из темена D_1 .
 - (в) Одредити координате подножја висине из темена D_1 на раван ABC .
 - (г) Ако су тачке A , B , C , D , A_1 , B_1 , C_1 и D_1 темена паралелопипеда са основом $ABCD$, одредити координате његова 4 преостала темена.

2. Решити матричну једначину $2C^T - (X^{-1}A)^{-1} - BX = O$, где је

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix},$$

док је O нула-матрица одговарајућег формата,

3. У зависности од реалних параметара p и q решити систем

$$\begin{aligned} px + y + z &= 4 \\ x + y + 2qz &= 4 \\ x + y + qz &= 3 \end{aligned}$$

4. Написати једначину равни која садржи тачку $M(3, -3, 0)$, сече раван $x + y = 1$ под углом од 30° и сече раван $-x + y - z + 12 = 0$ под правим углом.
5. Класификовати криву

$$-2x^2 + mxy + 2y^2 - 4x - 2my + 6 = 0,$$

у зависности од реалног параметра m , а затим је свести на канонски облик за $m = 3$.

СРЕЋНО!!!