

Први колоквијум из предмета Математика 1

1. група

1. Познате су координате следећа четири темена паралелопипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$:

$$A(-1, -2, 7), D(0, 1, 3), D_1(-3, -1, -2) \text{ и } B(5, 0, -4).$$

а) Израчунати координате осталих темена паралелопипеда.

б) Израчунати запремину паралелопипеда, а затим висину која одговара пљоснима $BCC_1 B_1$ и $DAA_1 D_1$ као основама, као и координате подножја нормале из центра пљосни $BCC_1 B_1$ на раван $ACC_1 A_1$.

в) Израчунати угао између правих BC и DD_1 и наћи дужину пројекције вектора $\overrightarrow{DD_1}$ на правац вектора \overrightarrow{BC} .

г) Наћи координате продора праве $B_1 D$ кроз раван ABC_1 , као и угао између ове праве и те равни.

2. Решити матричну једначину $2(BX)^{-1} = (B^{-1} - X^{-1})B$, за $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 \\ -2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$.

3. Решити систем једначина

$$\begin{array}{rrcrcl} ax & + & (a+1)y & + & 3z & = & 1 \\ (a-1)x & + & ay & + & z & = & -1 \\ x & + & (a+3)y & + & 2z & = & 2 \end{array}$$

дискусијом по реалном параметру a .

4. Саставити једначину равни која је нормална на равни xOy и пролази кроз нормалу спуштену из тачке $M(-1, 1, 1)$ на праву

$$p: \begin{cases} y = 0 \\ x - z + 1 = 0. \end{cases}$$

Наставник: Александар Пејчев

Асистент: Рада Мутаџић

Напомена:

Потписати овај папир и предати га са решењем задатака.

СРЕЋНО!!!

Први колоквијум из предмета Математика 1

2. група

1. Познате су координате следећа четири темена паралелопипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$:

$A_1(-1, -2, 7)$, $D_1(0, 1, 3)$, $D(-3, -1, -2)$ и $B_1(5, 0, -4)$.

а) Израчунати координате осталих темена паралелопипеда.

б) Израчунати запремину паралелопипеда, а затим висину која одговара пљоснима $BCC_1 B_1$ и $DAA_1 D_1$ као основама, као и координате подножја нормале из центра пљосни $ACC_1 A_1$ на раван $BCC_1 B_1$.

в) Израчунати угао између правих $B_1 C_1$ и DD_1 и наћи дужину пројекције вектора $\overrightarrow{B_1 C_1}$ на правац вектора $\overrightarrow{DD_1}$.

г) Наћи координате продора праве BD_1 кроз раван $A_1 B_1 C$, као и угао између ове праве и те равни.

2. Решити матричну једначину $(XA)^{-1} = 2A(X^{-1} + A^{-1})$, за $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 3 & -1 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix}$.

3. Решити систем једначина

$$\begin{array}{rclcl} x & + & ay & + & (a-1)z & = & -1 \\ 3x & + & (a+1)y & + & az & = & 1 \\ 2x & + & (a+3)y & + & z & = & 2 \end{array}$$

дискусијом по реалном параметру a .

4. Саставити једначину равни која је нормална на равни xOy и пролази кроз нормалу спуштenu из тачке $M(1, -1, 1)$ на праву

$$p: \begin{cases} x = 0 \\ y - z + 1 = 0. \end{cases}$$

Наставник: Александар Пејчев

Асистент: Рада Мутаузић

Напомена:

Потписати овај папир и предати га са решењем задатака.

СРЕЋНО!!!