

**Фебруарски испит из предмета Алгебра и линеарна алгебра
за студенте ИТМ смера
27.9.2025**

Група 1

1. Date su tačke $A(1, 2, 3)$, $B(3, 5, 1)$, $C(3, 2, 2)$ i $D(4, 2, 5)$. Odrediti:

- a) površinu trougla ABC ,
- b) zapreminu tetraedra $ABCD$,
- c) visinu tetraedra iz temena D .

2. Rešiti sledeći sistem linearnih jednačina korišćenjem inverza matrice:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}.$$

3. U zavisnosti od parametra $\lambda \in \mathbb{R}$, diskutovati rešenja sistema:

$$\begin{aligned} \lambda x + 2y & & +z & = 2, \\ 2x + y & & -z & = -\lambda, \\ 3x + 3y & +(\lambda - 1)z & = 1, \\ x - y & & -2z & = 3. \end{aligned}$$

4. Odrediti zajedničku normalu i rastojanje između mimoilaznih pravih
 $p : (x, y, z) = (1, 0, 0) + t(-1, 2, 1)$ i $q : (0, 0, 0) + s(0, 1, 2)$

5. Nacrtati krivu drugog reda:

$$5x^2 - 2xy + 5y^2 - 2\sqrt{2}x + 4\sqrt{2}y + \frac{3}{4}$$

6. Neka je dat skup $\mathbb{Z}_{12} = \{0, 1, 2, \dots, 11\}$ sa operacijama sabiranja i množenja po modulu 12.

- a) Koji broj iz skupa \mathbb{Z}_{12} odgovara broju 15, a koji broju -7 ?
- b) Naći sve elemente skupa \mathbb{Z}_{12} koji nemaju multiplikativni inverz u tom skupu.
- c) Da li je $(\mathbb{Z}_{12}, +_{12}, \cdot_{12})$ polje? Obrazložiti odgovor.

СРЕЋНО!!!

Александар Пејчев
Стефан Спалевић

**Фебруарски испит из предмета Алгебра и линеарна алгебра
за студенте ИТМ смера
27.9.2025**

Група 2

1. Date su tačke $A(1, 2, 3)$, $B(3, 5, 1)$, $C(3, 2, 2)$ i $D(4, 2, 5)$. Odrediti:

- a) površinu trougla ABC ,
- b) zapreminu tetraedra $ABCD$,
- c) visinu tetraedra iz temena D .

2. Rešiti sledeći sistem linearnih jednačina korišćenjem inverza matrice:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}.$$

3. U zavisnosti od parametra $\lambda \in \mathbb{R}$, diskutovati rešenja sistema:

$$\begin{aligned} \lambda x + 2y & \quad + z = 2, \\ 2x + y & \quad - z = -\lambda, \\ 3x + 3y & + (\lambda - 1)z = 1, \\ x - y & \quad - 2z = 3. \end{aligned}$$

4. Odrediti zajedničku normalu i rastojanje između mimoilaznih pravih
 $p : (x, y, z) = (1, 0, 0) + t(-1, 2, 1)$ i $q : (0, 0, 0) + s(0, 1, 2)$

5. Nacrtati krivu drugog reda:

$$5x^2 - 2xy + 5y^2 - 2\sqrt{2}x + 4\sqrt{2}y + \frac{3}{4}$$

6. Neka je dat skup $\mathbb{Z}_{12} = \{0, 1, 2, \dots, 11\}$ sa operacijama sabiranja i množenja po modulu 12.

- a) Koji broj iz skupa \mathbb{Z}_{12} odgovara broju 15, a koji broju -7 ?
- b) Naći sve elemente skupa \mathbb{Z}_{12} koji nemaju multiplikativni inverz u tom skupu.
- c) Da li je $(\mathbb{Z}_{12}, +_{12}, \cdot_{12})$ polje? Obrazložiti odgovor.

СРЕЋНО!!!

Александар Пејчев
Стефан Спалевић