Линеарна алгебра и аналитичка геометрија **27.11.2010.**
Први колоквијум, прва група

1. Решити систем линеарних једначина над пољем $\mathbb{R}$:

$$\begin{array}{rcrcrcrcl} x & + & 2y & + & 3z & + & 5t & = & 1 \\ 3x & + & 7y & + & 7z & + & 17t & = & 2 \\ 2x & + & 5y & + & 7z & + & 12t & = & 1 \\ 4x & + & 11y & + & 15z & + & 26t & = & 1. \end{array}$$

2. За матрицу $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 2 & 3 & 7 \\ 3 & 7 & 19 \end{bmatrix}$, израчунати A^{-1} и AA^T.

3. Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$.
Нека је U свих матрица X из $M_2(\mathbb{R})$ за које важи да је $AX = XA^T$.
Доказати да је U један векторски потпростор простора $M_2(\mathbb{R})$ и одредити бар једну његову базу и димензију.

4. Нека су U и V потпростори векторског простора $\mathbb{R}^4$ генерисани редом векторима

$$\begin{array}{lcl} u_1 & = & (1, \ 2, \ -1, \ 4) \\ u_2 & = & (2, \ 3, \ 0, \ 5) \\ u_3 & = & (3, \ 5, \ -1, \ 9), \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} v_1 & = & (1, \ 1, \ 1, \ 1) \\ v_2 & = & (4, \ 1, \ -1, \ -4) \\ v_3 & = & (-7, \ -1, \ 3, \ 9). \end{array}$$

Наћи бар једну базу као и димензију простора U, V, $U+V$ и $U \bigcap V$.

5. Одредити ранг матрице $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & -2 & 1 \\ 3 & 3 & -5 & 4 \\ 5 & 2 & -1 & 4 \end{bmatrix}$.

Линеарна алгебра и аналитичка геометрија **27.11.2010.**
Први колоквијум, прва група

1. Решити систем линеарних једначина над пољем $\mathbb{R}$:

$$\begin{array}{rcrcrcrcl} x & + & 2y & + & 3z & + & 5t & = & 1 \\ 3x & + & 7y & + & 7z & + & 17t & = & 2 \\ 2x & + & 5y & + & 7z & + & 12t & = & 1 \\ 4x & + & 11y & + & 15z & + & 26t & = & 1. \end{array}$$

2. За матрицу $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 2 & 3 & 7 \\ 3 & 7 & 19 \end{bmatrix}$, израчунати A^{-1} и AA^T.

3. Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$.
Нека је U свих матрица X из $M_2(\mathbb{R})$ за које важи да је $AX = XA^T$.
Доказати да је U један векторски потпростор простора $M_2(\mathbb{R})$ и одредити бар једну његову базу и димензију.

4. Нека су U и V потпростори векторског простора $\mathbb{R}^4$ генерисани редом векторима

$$\begin{array}{lcl} u_1 & = & (1, \ 2, \ -1, \ 4) \\ u_2 & = & (2, \ 3, \ 0, \ 5) \\ u_3 & = & (3, \ 5, \ -1, \ 9), \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} v_1 & = & (1, \ 1, \ 1, \ 1) \\ v_2 & = & (4, \ 1, \ -1, \ -4) \\ v_3 & = & (-7, \ -1, \ 3, \ 9). \end{array}$$

Наћи бар једну базу као и димензију простора U, V, $U+V$ и $U \bigcap V$.

5. Одредити ранг матрице $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & -2 & 1 \\ 3 & 3 & -5 & 4 \\ 5 & 2 & -1 & 4 \end{bmatrix}$.