

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

$$\begin{aligned}x + 2y + 3z + t &= 3 \\2x + 9y + 8z + 3t &= 7 \\3x + 7y + 7z + 2t &= 14 \\5x + 7y + 9z + 2t &= 24.\end{aligned}$$

2. За матрицу $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$, израчунати A^{-1} и $A^T A$.

3. Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 6 & -3 \end{bmatrix}$.

Нека је U свих матрица X из $M_2(\mathbb{R})$ за које важи да је $AX = 2XA$.

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

$$\begin{aligned}u_1 &= (1, -1, -1, 1) & v_1 &= (1, -2, 1, 0) \\u_2 &= (2, 2, -1, -1) & v_2 &= (2, -3, 0, 1) \\u_3 &= (7, -3, -6, 4), & v_3 &= (5, -9, 3, 1).\end{aligned}$$

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

5. Нека је $L : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$ линеарно пресликавање векторског простора \mathbb{R}^4 у \mathbb{R}^3 дефинисано са $L(a, b, c, d) = (a + 3b + 5c + 9d, a + b + c - d, a + 2b + 3c + 4d)$.

а) Одредити матрицу пресликавања L у односу на пар канонских база простора \mathbb{R}^4 и \mathbb{R}^3 .

б) Одредити ранг, дефект и неке базе језгра и слике датог пресликавања L .

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

$$\begin{aligned}x + 2y + 3z + t &= 3 \\2x + 9y + 8z + 3t &= 7 \\3x + 7y + 7z + 2t &= 14 \\5x + 7y + 9z + 2t &= 24.\end{aligned}$$

2. За матрицу $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$, израчунати A^{-1} и $A^T A$.

3. Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 6 & -3 \end{bmatrix}$.

Нека је U свих матрица X из $M_2(\mathbb{R})$ за које важи да је $AX = 2XA$.

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

$$\begin{aligned}u_1 &= (1, -1, -1, 1) & v_1 &= (1, -2, 1, 0) \\u_2 &= (2, 2, -1, -1) & v_2 &= (2, -3, 0, 1) \\u_3 &= (7, -3, -6, 4), & v_3 &= (5, -9, 3, 1).\end{aligned}$$

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

5. Нека је $L : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$ линеарно пресликавање векторског простора \mathbb{R}^4 у \mathbb{R}^3 дефинисано са $L(a, b, c, d) = (a + 3b + 5c + 9d, a + b + c - d, a + 2b + 3c + 4d)$.

а) Одредити матрицу пресликавања L у односу на пар канонских база простора \mathbb{R}^4 и \mathbb{R}^3 .

б) Одредити ранг, дефект и неке базе језгра и слике датог пресликавања L .