

Контрольная точка К7
Пространства. Линейные операторы

1. Найти базис суммы и базис пересечения линейных оболочек $Lin(a_1, a_2, a_3)$ и $Lin(b_1, b_2, b_3)$, где $a_1 = (2, 1, 0, 1)$, $a_2 = (3, -1, -2, -3)$, $a_3 = (9, 2, -2, 0)$; $b_1 = (3, -2, 0, 2)$, $b_2 = (3, -1, -2, -3)$, $b_3 = (-3, 3, -2, -7)$

2. Найти фундаментальную систему решений системы линейных уравнений:

$$\begin{cases} x_2 - 2x_3 - x_4 = 0 \\ -3x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ -2x_1 - 2x_3 - 2x_4 = 0 \end{cases}$$

3. Найти базис ядра и базис образа линейного оператора, заданного (в стандартных базисах) матрицей

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -3 \\ 0 & -3 & -6 & 6 \\ -1 & -1 & -2 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Найти хотя бы один прообраз вектора $x = (-4, -9, -5)$ при линейном операторе, заданном матрицей (в стандартных базисах)

$$\begin{pmatrix} -2 & 2 & -2 & 0 \\ -3 & 3 & -2 & -1 \\ -1 & 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$