Домашнее задание по теме: «Решение систем линейных однородных уравнений»

Доказать, что система имеет нетривиальные решения. Найти фундаментальную систему решений

а) $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 0 \\ 4x_1 - 2x_2 + 7x_3 + 5x_4 = 0 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 - 5x_4 = 0 \end{cases}$

Ответ: $\begin{cases} x_2 = 2x_1 - 8x_4 \\ x_3 = -3x_4 \end{cases}$ $(1; 2; 0; 0)$, $(0; -8; -3; 1)$.

б) $\begin{cases} 6x_1 - 2x_2 + 2x_3 + 5x_4 + 7x_5 = 0 \\ 9x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 9x_5 = 0 \\ 6x_1 - 2x_2 + 6x_3 + 7x_4 + x_5 = 0 \\ 3x_1 - x_2 + 4x_3 + 4x_4 - x_5 = 0 \end{cases}$

Ответ: $\begin{cases} x_4 = \dfrac{-9x_1 + 3x_2 - 10x_3}{11} \\ x_5 = \dfrac{-3x_1 + x_2 + 4x_3}{11} \end{cases}$

$(11; 0; 0; -9; -3)$, $(0; 11; 0; 3; 1)$, $(0; 0; 11; -10; 4)$.

в) $\begin{cases} x_1 - x_3 = 0 \\ x_2 - x_4 = 0 \\ -x_1 + x_3 - x_5 = 0 \\ -x_2 + x_4 - x_6 = 0 \\ -x_3 + x_5 = 0 \\ -x_4 + x_6 = 0 \end{cases}$ **Ответ:** только тривиальное решение.