

Задача 3

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

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & -6 & -4 & 1 \\ 3 & -2 & 3 & 3 & -5 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \xrightarrow{x(-2)+; x(-3)+} \\ \sim \\ \leftarrow \end{array}$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & -6 & -12 & -6 & 3 \\ 0 & -8 & -6 & 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 3 \end{array} \sim$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & -24 & -48 & -24 & 12 \\ 0 & -24 & -18 & 0 & -6 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \times (-1) + \\ \leftarrow \end{array} \sim$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & -24 & -48 & -24 & 12 \\ 0 & 0 & 30 & 24 & -18 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \cdot \frac{1}{12} \\ \cdot \frac{1}{6} \end{array} \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & -4 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 5 & 4 & -3 \end{pmatrix}$$

$\chi(A) = 3$; ранг матрицы $n = 5$; число переменных

$\chi < n \Rightarrow$ система неопределенная и имеет нетривиальное решение и тривиальные тоже.