

1. Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = -2 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 + x_4 = 4 \end{cases}$$

$$\left( \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & -3 & 1 & 4 \end{array} \right) \text{ из 3 строк вычтем 1}$$

$$\left( \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & -2 & 3 & 4 \end{array} \right) \text{ из 2 строк вычтем 1} \rightarrow \left( \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & -2 & 3 & 4 \end{array} \right) \text{ из 1 стр. вычтем 2}$$

$$\left( \begin{array}{cccc|c} 0 & 1 & -1 & -5 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & -2 & 3 & 4 \end{array} \right) \rightarrow \begin{cases} x_2 - x_3 - 5x_4 = 2 \\ x_1 + 3x_4 = -2 \\ -2x_3 + 3x_4 = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_2 = x_3 + 5x_4 \Rightarrow x_2 = x_3 + 5\left(\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_3\right) \\ x_1 = -3x_4 - 2 \Rightarrow x_1 = -3\left(\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_3\right) - 2 \\ 3x_4 = 4 + 2x_3 \Rightarrow x_4 = \frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_2 = x_3 + 5\left(\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_3\right) \\ x_1 = -\frac{12}{3} - \frac{6}{3}x_3 - 2 \Rightarrow x_1 = 8 - 2x_3 \\ x_4 = \frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_3 \end{cases}$$