

Домашнее задание по теме: «Решение СЛУ методом Гаусса»

1. Доказать, что система совместна и решить ее:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + x_4 + 3 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 - 3x_4 + 6 = 0 \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 + 2x_4 = 0 \\ x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 - 2 = 0 \end{cases}$$

Ответ: $x_1 = -2$, $x_2 = 1$, $x_3 = 4$, $x_4 = 3$.

$$\text{б) } \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ 8x_1 + 12x_2 - 9x_3 + 8x_4 = 3 \\ 4x_1 + 6x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 3 \\ 2x_1 + 3x_2 + 9x_3 - 7x_4 = 3 \end{cases}$$

Ответ: $\begin{cases} x_1 = 0,1(6 - 15x_2 - x_4) \\ x_3 = 0,2(1 + 4x_4) \end{cases}$

$$\text{в) } \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 3 \\ 4x_1 - 2x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 2 \\ 2x_1 - x_2 + 5x_3 - 6x_4 = 1 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 5 \end{cases}$$

Ответ: система несовместна.

2. Исследовать систему и найти общее решение в зависимости от λ

$$\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 3 \\ 4x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 1 \\ 8x_1 - 6x_2 - x_3 - 5x_4 = 9 \\ 7x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 17x_4 = \lambda \end{cases}$$

Ответ: при $\lambda \neq 0$ система несовместна; при $\lambda = 0$ она совместна и об-

щее решение имеет вид $\begin{cases} x_1 = 0,5(-5x_3 - 13x_4 - 3) \\ x_2 = 0,5(-7x_3 - 19x_4 - 7) \end{cases}$