

Занятие № 4. Метод Гаусса

Задачи

Решить системы методом Гаусса:

$$1. \begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 9, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 3, \\ 3x_1 + x_2 - 5x_3 = 0. \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 3x_1 - 5x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 2, \\ 7x_1 - 4x_2 + x_3 + 3x_4 = 5, \\ 5x_1 + 7x_2 - 4x_3 - 6x_4 = 3. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = -4, \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0, \\ x_1 - x_2 + 3x_3 = -12. \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 0, \\ 8x_1 + 3x_2 - 6x_3 = 0, \\ 4x_1 - x_2 + 3x_3 = 0. \end{cases}$$

Домашнее задание

Решить системы методом Гаусса:

$$5. \begin{cases} 2x + y = 5, \\ x + 3z = 16, \\ 5y - z = 10. \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} x + y - 2z = 6, \\ 2x + 3y - 7z = 16, \\ 5x + 2y + z = 16. \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} x + 2y - 4z = 1, \\ 2x + y - 5z = -1, \\ x - y - z = -2. \end{cases}$$

$$8. \begin{cases} -2x + y + z = 1, \\ x - 2y + z = 1, \\ x + y - 2z = 1. \end{cases}$$

Дополнительные задачи для самостоятельной работы

Решить системы методом Гаусса:

$$9. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4, \\ 3x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 6, \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = 6, \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = 6. \end{cases}$$

$$10. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 - 5x_4 = 1, \\ x_1 - x_2 - 5x_3 = 2, \\ 3x_1 - 2x_2 - 2x_3 - 5x_4 = 3, \\ 7x_1 - 5x_2 - 9x_3 + 10x_4 = 8. \end{cases}$$

Исследовать совместность систем в зависимости от параметра λ . В случае, когда система совместна, найти ее решение:

$$11. \begin{cases} 2x_1 - x_2 = 8, \\ 4x_1 - 2x_2 = \lambda. \end{cases}$$

$$12. \begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = 5, \\ \lambda x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 10. \end{cases}$$