

Мех.-мат. Алгебра, 1-й семестр

3-е занятие. Решение СЛАУ методом Гаусса

[A1] Решить систему уравнений (дана расширенная матрица системы):

$$\left(\begin{array}{ccccc|c} 3 & -3 & 2 & -7 & -1 & 4 \\ 4 & -4 & 3 & -3 & -2 & 1 \\ 4 & 4 & -5 & -3 & -3 & -13 \\ -1 & 1 & -1 & -4 & 1 & 3 \end{array} \right).$$

[717] Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \lambda x_1 + x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 + \lambda x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 + x_2 + \lambda x_3 = 1. \end{cases}$$

[A2] Решить матричное уравнение:

$$\begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 11 & 4 & 6 \\ 2 & 26 & 13 \\ 6 & 17 & 8 \end{pmatrix}. \quad X = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -2 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

[A3] Найти обратную матрицу:

$$A = \begin{pmatrix} -8 & -10 & -3 \\ 4 & 7 & 2 \\ -3 & -3 & -1 \end{pmatrix}. \quad A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ -2 & -1 & 4 \\ 9 & 6 & -16 \end{pmatrix}.$$

[A4] Решить матричное уравнение:

$$X \begin{pmatrix} 5 & 4 & 1 \\ -3 & 2 & 2 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 8 \\ 2 & 17 & 14 \\ -19 & 20 & 14 \end{pmatrix}. \quad X = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \\ 2 & 7 & -2 \end{pmatrix}.$$

$$\boxed{867} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}.$$

Домашнее задание по алгебре № 3

Мех.-мат., 1-й семестр

Исследовать совместность, найти общее решение и одно частное решение, сделать проверку для частного решения:

$$\boxed{700} \left(\begin{array}{ccccc|c} 6 & 4 & 5 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & -2 & 1 & 0 & -7 \\ 9 & -6 & 1 & 3 & 2 & 2 \end{array} \right), \quad \boxed{701} \left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & 2 & 3 & -2 & 1 & 4 \\ 3 & 6 & 5 & -4 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 7 & -4 & 1 & 11 \\ 2 & 4 & 2 & -3 & 3 & 6 \end{array} \right).$$

Исследовать систему и найти общее решение в зависимости от значения параметра λ :

$$\boxed{719} \begin{cases} (1 + \lambda)x_1 + x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 + (1 + \lambda)x_2 + x_3 = \lambda, \\ x_1 + x_2 + (1 + \lambda)x_3 = \lambda^2. \end{cases}$$

Найти обратную матрицу к матрице A и сделать проверку:

$$\boxed{845} A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -2 & -6 \end{pmatrix}, \quad \boxed{857} A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & -4 & -3 \\ 0 & 6 & 1 & 1 \\ 5 & 4 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

Решить матричное уравнение и сделать проверку:

$$\boxed{A1} \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ -4 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 2 \\ 8 & -5 & 5 \\ 9 & 3 & 2 \end{pmatrix};$$

$$\boxed{865} X \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 1 & -3 & -2 \\ -5 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & 3 & 0 \\ -5 & 9 & 0 \\ -2 & 15 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$\boxed{870} \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 4 & -3 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 3 & 9 & 7 \\ 1 & 11 & 7 \\ 7 & 5 & 7 \end{pmatrix}.$$