

Задача 1

Найдите матрицу X из уравнения $16A - 4X - 12B = C$, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ 1 & -1 & -2 \\ -3 & 4 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -4 & -4 & 4 \\ 8 & 4 & 0 \\ -8 & -4 & -4 \end{pmatrix}.$$

Пример ответа: $X = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 & 1.1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

Пример ввода: [1.1, 1.1, 1.1; 2, 2, 2; 3, 3, 3]

Ваш ответ: [2, -7, -12; -1, -8, -8; -16, 14, 23]

Задача 2

Найти фундаментальную систему решений системы уравнений:

$$\begin{cases} \xi^1 + \xi^2 + \xi^3 - 2\xi^4 - 5\xi^5 = 0 \\ -\xi^1 - \xi^2 - \xi^3 + 2\xi^4 + 5\xi^5 = 0 \\ -\xi^1 - \xi^2 - \xi^3 + 2\xi^4 + 5\xi^5 = 0 \\ 4\xi^1 + 4\xi^2 + 4\xi^3 - 8\xi^4 - 20\xi^5 = 0 \\ 4\xi^1 + 4\xi^2 + 4\xi^3 - 8\xi^4 - 20\xi^5 = 0 \end{cases}$$

и записать векторы ФСР в матрицу по строкам. Для базиса векторов $\left\{ \begin{pmatrix} 1.11 \\ 2.22 \\ 3.33 \\ 4.44 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5.55 \\ 6.66 \\ 7.77 \\ 8.88 \end{pmatrix} \right\}$

Пример ввода: [1.11, 2.22, 3.33, 4.44; 5.55, 6.66, 7.77, 8.88]

Ваш ответ: [-1, 1, 0, 0, 0; -1, 0, 1, 0, 0; 2, 0, 0, 1, 0; 5, 0, 0, 0, 1]

Задача 3

Известно, что $A_{4 \times 1} \cdot B_{m \times n} = C_{4 \times 2}$. Найдите m, n .

Пример ответа: $X = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 \\ 2 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} m = 3, n = 2$

Пример ввода: [3, 2]

Ваш ответ: [1, 2]

Задача 4

Найти алгебраическое дополнение к элементу A_{41}

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 5 & -2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Пример ввода: 11

Ваш ответ: 0

Задача 5

Вычислите произведение матриц:

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 1 & 4 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 0 & -5 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & -4 \\ -4 & -5 \end{pmatrix}$$

Пример ответа: $X = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 & 1.1 \\ 2.0 & 2.0 & 2.0 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

Пример ввода: [1.1, 1.1, 1.1; 2.0, 2.0, 2.0; 3, 3, 3]

Ваш ответ: [22, 33; -30, 15; 52, -8]