

Метод Гаусса

Задача 1



Найдите базис линейной оболочки, заданной системой уравнений L .

$$L : \begin{pmatrix} -5 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 9 & 0 & 10 \\ -5 & 9 & 3 & 10 \\ 0 & -2 & 13 & 0 \end{pmatrix} (x_1, x_2, x_3, x_4)^T = 0$$

В ответе укажите набор векторов, координаты которых являются целыми числами.

Ответу $\left\{ \left(-\frac{1}{3}, \frac{2}{7}, 2, -1 \right), \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, -2, 1 \right), (-5, 1, 0, 7) \right\}$ **соответствует**

Пример ввода: [-7, 6, 42, -21; 2, 3, -8, 4; -5, 1, 0, 7]

Ваш ответ: [0, 0, 0, 0]

Задача 2



Найти фундаментальную систему решений системы уравнений:

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

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; 2, 0, 1, 0, 0; -3, 0, 0, 1, 0; 5, 0, 0, 0, 1]

Задача 3



Есть некоторая неоднородная система уравнений. Известно, что у неё есть решения:

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

Найдите 4 других решения данной системы. Решения не должны лежать на одной прямой. Каждое решение введите на отдельной строке

Пример ввода: [1.11, 2.22, 3.33, 4.44, 5.55] [0, 3, 42, 1, -4] [0, 3, 42, 1, -4] [0, 3, 42, 1, -4]

Ваш ответ: [1.5, -2, 2, -2.5, 1.5] [0.5, -1.5, 2, -1.5, 2] [0, -2, 2.5, -1, 2.5]
[1, -1.5, 2, -2, 1.5]

Задача 4



Найти все значения переменных b^1, \dots, b^5 , при которых данная система совместна:

$$\begin{cases} \xi^1 - 2\xi^2 - 2\xi^3 + 3\xi^4 = b^1 \\ \xi^2 - \xi^4 + \xi^5 = b^2 \\ -\xi^2 + \xi^3 - 2\xi^5 = b^3 \\ \xi^1 + \xi^2 - 4\xi^3 + 2\xi^4 + 5\xi^5 = b^4 \\ -4\xi^1 + 2\xi^2 + 10\xi^3 - 8\xi^4 - 8\xi^5 = b^5 \end{cases}$$

В ответ введите базис линейной оболочки получившегося множества в виде матрицы по строкам

Пример ввода: [1.11, 2, 3, 4, 5; 6, 7, 8, 9, 10]

Ваш ответ: [-1, 1, 0, 0, 0; -4, 0, -8, 3, 0; -2, 0, -1, 0, 6]

Задача 5



Укажите сколько линейно независимых решений имеет данная однородная система линейных уравнений L .

$$L : \begin{pmatrix} 5 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & -3 & -3 & 15 \\ 10 & 0 & 10 & 3 \\ 0 & -7 & -7 & 0 \end{pmatrix} (x_1, x_2, x_3, x_4)^T = 0$$

В ответе укажите количество линейно независимых векторов.

Ответу 1 соответствует

Пример ввода: 1

Ваш ответ: 1

[На главную](#)