

Задача 1

Найти действительную и мнимую части одного из значений выражения:

$$\sqrt[4]{\frac{-2 - 4i}{-5 - 2i}}$$

Пример ввода: 3.57 2.71

Ваш ответ: 0.94 0.17

Задача 2

Найти фундаментальную систему решений системы уравнений:

$$\begin{cases} \xi^1 - \xi^2 + \xi^3 - 5\xi^4 + 8\xi^5 = 0 \\ -\xi^1 + 2\xi^2 - 2\xi^3 + 8\xi^4 - 13\xi^5 = 0 \\ -2\xi^1 + 3\xi^2 - 2\xi^3 + 11\xi^4 - 17\xi^5 = 0 \\ -5\xi^1 + 7\xi^2 - 6\xi^3 + 29\xi^4 - 46\xi^5 = 0 \\ 16\xi^1 - 24\xi^2 + 20\xi^3 - 96\xi^4 + 152\xi^5 = 0 \end{cases}$$

и записать векторы ФСР в матрицу по строкам.

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

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

Задача 3

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

$$\begin{cases} \xi^1 - 2\xi^2 - 0\xi^3 - 2\xi^4 + \xi^5 = b^1 \\ -\xi^1 + 3\xi^2 - \xi^3 + 3\xi^4 - \xi^5 = b^2 \\ 2\xi^1 - 6\xi^2 + 3\xi^3 - 7\xi^4 + \xi^5 = b^3 \\ -0\xi^1 - \xi^2 + \xi^3 - \xi^4 - 0\xi^5 = b^4 \\ -2\xi^1 + 6\xi^2 - 4\xi^3 + 8\xi^4 - 0\xi^5 = b^5 \end{cases}$$

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, 0, 0, -1, 0; 0, 1, 0, -1, -2; 0, 0, 1, 0, -2]

Задача 4

Найти частное решение системы на пять неизвестных:

$$\begin{cases} \xi^1 - 0\xi^2 - 2\xi^3 - 0\xi^4 - 4\xi^5 = 38 \\ -\xi^1 + \xi^2 + \xi^3 - 0\xi^4 + 2\xi^5 = -19 \\ \xi^1 - 0\xi^2 - \xi^3 - \xi^4 - 3\xi^5 = 21 \\ -0\xi^1 - \xi^2 - 0\xi^3 + \xi^4 + \xi^5 = -2 \\ 4\xi^1 - 2\xi^2 - 5\xi^3 - \xi^4 - 11\xi^5 = 97 \end{cases}$$

Пример ввода: [1.11, 2.22, 3.33, 4.44, 5.55]

Ваш ответ: [4, 2, -17, 0, 0]

Задача 5

Найти базис суммы подпространств, натянутых на системы векторов

$$L_1 : \quad v_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}, v_2 = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}, v_3 = \begin{bmatrix} 8 \\ -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$
$$L_2 : \quad u_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}, u_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Пример ввода: [3.57, 2.71, 3.28; 7.81, 8.95, 1.44]

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