

Задача 1

Решить систему методом обратной матрицы:

$$\begin{cases} \xi_1 + \xi_2 = -1 \\ \xi_1 + 2\xi_2 = -1 \\ -3\xi_1 - 5\xi_2 + \xi_3 = 2 \end{cases}$$

Решение должно быть на прикрепленном файле.

В поле ответа введите решение в формате [1.35, 2, 3]

Ваш ответ: [-1, 0, -1]

Задача 2

Найти фундаментальную систему решений системы уравнений:

$$\begin{cases} \xi^1 - \xi^2 - 2\xi^3 - 5\xi^4 + 7\xi^5 = 0 \\ -\xi^1 + \xi^2 + 2\xi^3 + 5\xi^4 - 7\xi^5 = 0 \\ -\xi^1 + \xi^2 + 2\xi^3 + 5\xi^4 - 7\xi^5 = 0 \\ 2\xi^1 - 2\xi^2 - 4\xi^3 - 10\xi^4 + 14\xi^5 = 0 \\ -6\xi^1 + 6\xi^2 + 12\xi^3 + 30\xi^4 - 42\xi^5 = 0 \end{cases}$$

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; 5, 0, 0, 1, 0; -7, 0, 0, 0, 1]

Задача 3



Найти значение выражения: $(-3 + 3i)/(3 - 2i) - (3 - 2i)/(-3 + 3i)^2$ с точностью до двух знаков после запятой.

Ответу 1.01 + 2.91i соответствует

Пример ввода: 1.01, 2.91

Ваш ответ: -1.26, 0.06

Задача 4



Решите уравнение $z^2 + (5 - i4)z + (1 - i7) = 0$.

Запишите в ответ корень, ближайший к нулю. Формат ответа: пара целых чисел (a, b) , где $z = a + ib$ — найденный корень.

Ответу $(4, -5)$ соответствует

Пример ввода: $[4, -5]$

Ваш ответ: $[-1, 1]$

Задача 5

Найдите вещественную часть числа $\frac{(-40+32i)}{(4+4i)}$.

Ответу 3 соответствует

Пример ввода: 3

Ваш ответ: -1

Задача 6

Дан многочлен $x^4 - 4x^3 + 32x + 16$. Определить кратность его корня $x = 2$.

Пример ввода: 5

Ваш ответ: 3

Задача 7



Разложить многочлен на множители $P_n(x) = x^3 - 4x^2 - 11x + 30$.

В качестве ответа ввести полученные корни в порядке возрастания, т.е. если получено выражение $(x + 1)(x - 1)(x + 5)$, то пример ввода будет следующим: $[-5, -1, 1]$.

Ваш ответ: $[-3, 2, 5]$

Задача 8

Найти алгебраическое дополнение к элементу A_{32}

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

Пример ввода: 11

Ваш ответ: 1

Задача 9

Известно, что $A_{2 \times 1} \cdot B_{m \times n} = C_{2 \times 3}$. Найдите m, n .

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

Пример ввода: [3, 2]

Ваш ответ: [1, 3]

Задача 10

Вычислите произведение матриц:

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

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: [43, -22; 3, -47]