

Задача 1

Найти координаты вектора x в базисе векторов

$$\tilde{e}_0 = \begin{pmatrix} -3 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \tilde{e}_1 = \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \\ -4 \end{pmatrix} \quad \tilde{e}_2 = \begin{pmatrix} -8 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

если вектор x имеет координаты

$$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

в базисе векторов

$$e_0 = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \quad e_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ответу $x = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ соответствует

Пример ввода: $[-1, 2, 0]$

Ваш ответ: [9, -2, -3]

Задача 2



Установить образуют ли векторы $\vec{a}(-1, -2, -1)$, $\vec{b}(-5, -4, -4)$ и $\vec{c}(-5, 2, -1)$ базис на множестве всех векторов. В ответ записать 1 если образуют, и 0 в противном случае.

Пример ввода: 0

Ваш ответ: 1

Задача 3



При каких значениях параметра x векторы $(-7, x, 9)$, $(x, -7, -7)$, $(-7, 9, x)$ из \mathbb{R}^3 будут линейно зависимы. Каков будет ответ на данный вопрос при замене \mathbb{R}^3 на \mathbb{Q}^3 ?

В ответ введите на первой строке значения для \mathbb{R} , а на второй для \mathbb{Q}

Пример ответа:

$$x_1 = \frac{3}{2}, \quad x_2 = -1, \quad x_3 = 0, \quad y_1 = \frac{3}{2}.$$

Пример ввода: [1.50, -1, 0]

[2.50]

Ваш ответ: [9, 6.37, -15.37] [9]

Задача 4

Найти координаты вектора $\vec{x}(-4, -3)$ в базисе векторов $\vec{e}_1(1, -2)$ и $\vec{e}_2(-2, 5)$.

Пример ввода: [1.11, 2.22]

Ваш ответ: [-26, -11]

Задача 5

Найти базис пространства, заданного в виде линейной оболочки векторов

$$e_0 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad e_1 = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad e_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad e_3 = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \\ -6 \\ -2 \end{bmatrix}, \quad e_4 = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \\ -4 \\ 10 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

В ответ введите координаты векторов в виде матрицы по строкам

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

Ваш ответ: [1, 1, -1, -1, -1; 2, -1, 2, -6, -2; -3, 3, -4, 10, 3]