

## Задача 1

Найти координаты вектора  $x$  в базисе векторов

$$\tilde{e}_0 = \begin{pmatrix} -15 \\ -11 \\ 43 \end{pmatrix} \quad \tilde{e}_1 = \begin{pmatrix} 36 \\ 27 \\ -104 \end{pmatrix} \quad \tilde{e}_2 = \begin{pmatrix} -29 \\ -22 \\ 84 \end{pmatrix}$$

если вектор  $x$  имеет координаты

$$x = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}$$

в базисе векторов

$$e_0 = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} \quad e_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -8 \end{pmatrix} \quad e_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -5 \end{pmatrix}$$

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

Пример ввода:  $[-1, 2, 0]$

**Ваш ответ: [11, 10, 7]**

## Задача 2

Установить образуют ли векторы  $\vec{a}(1, -1, 1)$ ,  $\vec{b}(-4, -1, 0)$  и  $\vec{c}(4, 1, -4)$  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  $(8, x, -7)$ ,  $(x, 8, -8)$ ,  $(-8, -7, x)$  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: [8.34, 7, -15.34] [7]**

### Задача 4

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

**Пример ввода:** [1.11, 2.22]

**Ваш ответ:** [-11, -8]

### Задача 5

Найти базис пространства, заданного в виде линейной оболочки векторов

$$e_0 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad e_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \\ -2 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad e_2 = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \\ 7 \\ 6 \\ -12 \end{bmatrix}, \quad e_3 = \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \\ 9 \\ 8 \\ -17 \end{bmatrix}, \quad e_4 = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \\ 7 \\ 6 \\ -13 \end{bmatrix}.$$

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, -2, -2, 3; 1, 0, -2, -2, 4; -3, 1, 7, 6, -12]