

Линейная алгебра. Двухсеместровый курс. КР-3 (Вариант 1)

Демо-вариант

Задача 1

Кривая задана общим уравнением. Определить координаты центра канонической системы координат.

$$-x^2 - 4x + 2y^2 - 12y + 1 = 0$$

Пример ввода: [0, 0]

Задача 2

Найти точку A , принадлежащую прямым L_1 и L_2 одновременно:

$$L_1 : 5x + 8y = -9, \quad L_2 : \frac{x+1}{4} = \frac{y+12}{-1}.$$

Пример ввода: [1.11, 2]

Задача 3

Найти общее уравнение прямой, проходящей через точку $A(-1, -1)$, перпендикулярно прямой L :

$$-5x - 10y = 12.$$

Числовые коэффициенты уравнения должны быть целыми

Пример ввода: $3x + y = 1$

Задача 4

Найдите длины осей, расстояние между фокусами и числовой эксцентриситет для эллипса, заданного уравнением:

$$24x^2 + 25y^2 = 600$$

Прядок ввода: большая полуось, малая полуось, расстояние между фокусами, числовой эксцентриситет.

Пример ввода: [5, 4, 3, 0.6]

Задача 5

Найти уравнение плоскости образованной прямыми

$$L_1 : \frac{x+3}{16} = \frac{y-9}{-18} = \frac{z-4}{11}$$

$$L_2 : \frac{x-1}{12} = \frac{y}{-9} = \frac{z-11}{4}$$

Ответу $2.43x + 3.00y - 1.56z + 3.00 = 0$ соответствует

Пример ввода: [2.43, 3.00, -1.56, 3.00]

Задача 6

Найти $\text{Pr}_{\vec{a}}\vec{b}$ если $\vec{a}(3, -4, -1)$ и $\vec{b}(4, -5, -4)$.

Пример ввода: 1.11

Задача 7

Найти координаты вектора \vec{x} , если известно, что он перпендикулярен векторам $\vec{a}(2, 1, 0)$ и $\vec{b}(-4, -5, -1)$, а также удовлетворяет условию

$$(\vec{x}, \vec{c}) = 3, \quad \vec{c}(4, -3, 3).$$

Пример ввода: [1.11, 2.22, 3.33]

Задача 8

Вычислите, если $\vec{a}(-2, -4, -1)$ и $\vec{b}(0, -3, -2)$.

$$[\vec{a}, 2\vec{a} + 2\vec{b}] + [\vec{a}, 3[\vec{a}, \vec{b}]].$$

Пример ввода: [1.11, 2.22, 3.33]