



Контрольная работа #2 Вариант 1

Задача 1



На отрезке AB найти такую точку C , чтобы AC относилось к BC , как 6 к 5. Известны координаты точек $A(-1, 4, 3)$ и $B(2, -1, 2)$.

Пример ввода: [1.11, 2, 3]

Ваш ответ: [0.63, 1.27, 2.45]

Задача 2



Найти вектор \vec{n} перпендикулярный к прямой L :

$$\begin{cases} x = 8 + 3t \\ y = -9 - 7t \end{cases}$$

Пример ввода: [1, 2]

Ваш ответ: [7, 3]

Задача 3



Найти векторное уравнение прямой, проходящей через точку $A(1, -5)$ перпендикулярно прямой L :

$$-12x - 8y = -11.$$

В ответ записать координаты точки M_0 и вектора \vec{s} на разных строках.

Пример ввода:

[1, 2]

[3, 4]

Ваш ответ: [1, -5] [-12, -8]

Задача 4



Даны три точки $M1(9, -3, -3)$, $M2(-1, 7, 8)$, $M3(2, 7, 0)$.

Построить уравнение плоскости P .

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

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

Ваш ответ: [-80, -47, -30, 489]

Задача 5



Найти направляющий вектор перпендикуляра, опущенного из точки M на прямую L , если

$$L : \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{4}, \quad M(2, 3, 3)$$

Пример ввода: [1.11, 2.22, 3.33]

Ответ: [3, -9, 34]

Задача 6



Решить систему методом Гаусса:

$$\begin{cases} \xi_1 - \xi_2 = 1 \\ -2\xi_1 + 3\xi_2 + \xi_3 = -3 \\ 4\xi_1 - 6\xi_2 - \xi_3 = 6 \end{cases}$$

Решение должно быть на прикрепленном файле. В поле ответа введите решение в формате [1.35, 2, 3]

Ваш ответ: [0, -1, 0]

Задача 7



Вычислить скалярное произведение векторов $\vec{a}(4, 1)$ и $\vec{b}(-2, 4)$, заданных в базисе \vec{e}_1 и \vec{e}_2 , если $|\vec{e}_1| = 4$, $|\vec{e}_2| = 3$ и $\angle(\vec{e}_1, \vec{e}_2) = \frac{\pi}{4}$.

Пример ввода: 1.11

Ответ: -0.23

Задача 8



Найти координаты вектора x в базисе векторов

$$\tilde{e}_0 = \begin{pmatrix} 6 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \tilde{e}_1 = \begin{pmatrix} 15 \\ -2 \\ 9 \end{pmatrix} \quad \tilde{e}_2 = \begin{pmatrix} 8 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

если вектор x имеет координаты

$$x = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

в базисе векторов

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

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

Пример ввода: [-1, 2, 0]

Ответ: [-3, -11, 23]

Задача 9



Кривая задана общим уравнением. Найти угол поворота канонической системы координат в градусах.

$$x^2 - 2\sqrt{3}xy - y^2 = 0$$

Пример ввода: 30

Задача 10



Доказать, что все треугольники, образованные асимптотами гиперболы и произвольной касательной к ней, имеют одну и ту же площадь.

Вычислите эту площадь, если гипербола задана уравнением

$$\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{8} = 1$$

Пример ввода: 1.2

Ответ: 9.79

[На главную](#)