

Контрольная работа №2.

Прямая и плоскость.

Линии второго порядка

573 группа. 31 октября 2005 г.

Вариант I

1. Найдите угол между прямыми

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-4}, \quad \frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{3},$$

заданными в прямоугольной системе координат.

2. Даны прямые l_1 и l_2 .

$$x = 5 + t, y = 3 - t, z = 13 + t; \quad x = 6 + t, y = 1 + 2t, z = 10 - t.$$

Составите уравнение их общего перпендикуляра; найдите точки пересечения его с данными прямыми; вычислите расстояние между l_1 и l_2 .

3. Определите тип кривой второго порядка

$$9x^2 - 16y^2 - 6x + 8y - 144 = 0,$$

составите ее каноническое уравнение и найдите каноническую систему координат.

4. Уравнение эллипса имеет канонический вид. Составьте его, если директрисами являются прямые $x = \pm 4$, а четырехугольник с вершинами в фокусах и концах малой оси — квадрат.

Вариант II

1. Найдите угол между прямыми

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2}, \quad \frac{x-4}{-2} = \frac{y}{-4},$$

заданными в прямоугольной системе координат.

2. Даны прямые l_1 и l_2 .

$$\frac{x-6}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-10}{-1}, \quad \frac{x+4}{-7} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-4}{3}.$$

Составите уравнение их общего перпендикуляра; найдите точки пересечения его с данными прямыми; вычислите расстояние между l_1 и l_2 .

3. Определите тип кривой второго порядка

$$9x^2 + 4y^2 + 6x - 4y - 2 = 0,$$

составите ее каноническое уравнение и найдите каноническую систему координат.

4. Уравнение гиперболы имеет канонический вид. Составьте его, угол между асимптотами, содержащий фокус, равен 60° , а расстояние от директрисы до ближайшей вершины равно $\frac{3}{2}(2 - \sqrt{3})$.