

**Задача 1**

Уравнение плоскости имеет вид  $3x + 2y + z + 1 = 0$ .

Требуется записать уравнение плоскости в отрезках.

**Задача 2**

Плоскость пересекается с осью  $Ox$  в точке 3, с осью  $Oy$  в точке 2 и с осью  $Oz$  в точке 1.

Требуется записать общее уравнение плоскости.

**Задача 3**

Плоскость содержит точку  $M(5, -2, 3)$  и ортогональна вектору  $\mathbf{n} = \{2, -3, -5\}$ .

Требуется записать общее уравнение плоскости.

**Задача 4**

Плоскость содержит точки  $M_0(3, 2, 1)$ ,  $M_1(1, 1, 1)$  и  $M_2(2, 2, 0)$ .

Требуется записать общее уравнение плоскости.

**Задача 5**

Векторы  $\mathbf{a} = \{1, 1, 0\}$  и  $\mathbf{b} = \{2, 3, 1\}$  параллельны плоскости, содержащей точку  $M_0(1, 2, 3)$ .

Требуется записать общее уравнение плоскости.

**Задача 6**

Уравнение плоскости имеет вид  $x \cos(\alpha) + y \cos(\beta) + z \cos(\gamma) - \rho = 0$ .

Требуется записать общее уравнение плоскости.

**Задача 7**

Уравнение плоскости имеет вид  $Ax + By + Cz + D = 0$ .

Требуется записать нормированное уравнение плоскости.

**Задача 8**

Прямая линия проходит через точку  $M_0(1, 1, -1)$  в направлении вектора  $\mathbf{a} = \{2, 1, -1\}$ .

Требуется записать каноническое и параметрическое уравнения прямой линии.

**Задача 9**

Прямая линия проходит через точки  $M_1(1, 2, 3)$  и  $M_2(3, 2, 1)$ .

Требуется записать каноническое и параметрическое уравнения прямой линии.

**Задача 10**

Плоскости, заданные уравнениями  $x - y + z - 1 = 0$  и  $x - z + 1 = 0$  пересекаются вдоль прямой линии  $L$ .

Требуется записать параметрическое уравнение прямой линии  $L$ .

**Задача 11**

Две плоскости  $S_1$  и  $S_2$  и две прямые линии  $L_1$  и  $L_2$  заданы уравнениями:

$$S_1: A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0;$$

$$S_2: A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0;$$

$$L_1: x = x_1 + x_a t, \quad y = y_1 + y_a t, \quad z = z_1 + z_a t;$$

$$L_2: x = x_2 + x_b t, \quad y = y_2 + y_b t, \quad z = z_2 + z_b t.$$

Требуется записать условия, при которых

- 1) плоскости  $S_1$  и  $S_2$  параллельны, совпадают, ортогональны;
- 2) прямые линии  $L_1$  и  $L_2$  параллельны, совпадают, ортогональны, пересекаются, скрещиваются;
- 3) плоскость  $S_1$  и прямая линия  $L_1$  параллельны, ортогональны; плоскость  $S_1$  содержит прямую линию  $L_1$ , плоскость  $S_1$  и прямая линия  $L_1$  пересекаются.