

Прямая на плоскости

Задача 1. Найти параметрические уравнения прямой:

проходящей через точку $A(3, -2)$, параллельно вектору $\vec{a}(4, 5)$.

Задача 2. Прямая задана параметрическими уравнениями. Найти:

- а) направляющий вектор прямой;
- б) координаты точек прямой, для которых параметр принимает значения $-2, 0, 1, 12$;
- в) значения параметра для точек пересечения прямой с осями координат;
- г) среди данных точек A, B, C, D, E найти те, которые принадлежат данной прямой.

$$\begin{cases} x = 2 - 5t; \\ y = 2 + 2t. \end{cases} \quad A(-3, 4), B(-6, 2), C(2, 2), D(7, 0), E(4, 3).$$

Задача 3. Даны точка A и вектор \vec{a} . Найти:

- а) общее уравнение прямой, проходящей через данную точку параллельно, данному вектору;
- б) общее уравнение прямой, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору.

$$A(1, 2) \text{ и } \vec{a}(-2, 5).$$

Задача 4. Треугольник ABC задан своими вершинами. Найти:

- а) общие уравнения сторон;
- б) уравнения медиан с угловым коэффициентом;
- в) параметрические уравнения высот.

$$A(12, 5), B(2, -10), C(5, 8).$$

Задача 5. Выяснить взаимное расположение прямых: параллельны, перпендикулярны, просто пересекаются, совпадают. В случае пересечения, найти их общую точку:

$$3x + 4y - 7 = 0 \text{ и } 8x - 6y + 4 = 0.$$

$$\begin{cases} x = 2 - t; \\ y = 3 + 2t. \end{cases} \text{ и } \begin{cases} x = 1 - 4t; \\ y = 3 + 8t. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2 - t; \\ y = 3 + 2t. \end{cases} \text{ и } 4x - 15y + 7 = 0;$$

Задача 6. Найти угол между прямыми:

$$\begin{cases} x = 2 - t; \\ y = 3 + 2t. \end{cases} \text{ и } 4x - 5y + 7 = 0.$$

Задача 7. Найти координаты точки, симметричной данной точке относительно данной прямой:

$$A(4, 3) \text{ и } \begin{cases} x = 1 - 4t; \\ y = 3 + t. \end{cases}$$

Задача 8. Найти координаты точки, лежащей на данной прямой и находящейся на расстоянии 5 единиц от данной точки:

$$7x + 3y + 8 = 0 \text{ и } A(-2, 3).$$

Задача 9. Выяснить, лежат ли данные точки в одной полуплоскости относительно данной прямой или в разных полуплоскостях:

$$A(11, 12), B(-13, 12) \text{ и } y = 15x + 7.$$