

## Взаимное расположение двух прямых

Пусть даны уравнения двух прямых:

$$A_1x + B_1y + C_1 = 0 \quad \text{и} \quad A_2x + B_2y + C_2 = 0.$$

Если эти прямые пересекаются, то координаты точки пересечения должны удовлетворять обоим уравнения. Следовательно, для нахождения координат точки пересечения надо решить систему, состоящую из уравнений прямых. Результат обязательно приведет к одному из трех возможных случаев: 1) система имеет единственное решение  $(x_0; y_0)$  - это означает, что прямые пересекаются в точке  $M(x_0; y_0)$ ; 2) система не имеет решений - прямые параллельны; 3) система имеет бесчисленное множество решений - прямые совпадают.

**Пример 10.** Найти точку пересечения прямых:  $x - y + 2 = 0$  и  $2x + 3y - 1 = 0$ . Решим систему уравнений

$$\begin{cases} x - y + 2 = 0, \\ 2x + 3y - 1 = 0. \end{cases}$$

Для этого умножим первое уравнение на число 3 и прибавим ко второму. Получим  $5x + 5 = 0$ , откуда  $x = -1$ . Подставив в любое уравнение системы вместо  $x$  число  $-1$  найдем  $y = 1$ . Прямые пересекаются в точке  $M(-1; 1)$ .

**Пример 11.** Прямые  $2x + 3y + 4 = 0$  и  $4x + 6y - 10 = 0$  параллельны, так как соответствующая система решений не имеет. Отметим, что утверждение о параллельности следует и из равенства угловых коэффициентов прямых:  $k_1 = -2/3 = k_2 = -4/6$ .

**Пример 12.** Два уравнения  $2x + 3y - 1 = 0$  и  $4x + 6y - 2 = 0$  определяют одну и ту же прямую.