

## Аналитическая геометрия. Кривые 2-го порядка Пример решения задачи

**Задача.** Даны уравнения асимптот гиперболы  $y = \pm \frac{5}{12}x$  и координаты точки

$M(24,5)$ , лежащей на гиперболе. Составить уравнение гиперболы.

**Решение.** Из вида уравнений асимптот гиперболы  $y = \pm \frac{5}{12}x$  найдем, что

$\frac{5}{12} = \frac{b}{a}$ , то есть  $b = 5t$ ,  $a = 12t$ . Канонические уравнения имеют вид:

$$\frac{x^2}{(12t)^2} - \frac{y^2}{(5t)^2} = 1.$$

Используем факт, что точка  $M(24,5)$  лежит на гиперболе:

$$\frac{24^2}{(12t)^2} - \frac{5^2}{(5t)^2} = 1,$$

$$\frac{4}{t^2} - \frac{1}{t^2} = 1,$$

$$t^2 = 3,$$

$$t = \sqrt{3}$$

Искомое уравнение принимает вид:

$$\frac{x^2}{(12\sqrt{3})^2} - \frac{y^2}{(5\sqrt{3})^2} = 1,$$

$$\frac{x^2}{432} - \frac{y^2}{75} = 1.$$