

### Тема: Производная и ее приложения

ЗАДАНИЕ. Функция  $y = y(x)$  задана неявно уравнением  $x^2 + 4xy + y^2 + x + 2y - 28 = 0$ .

Составить уравнение касательной и нормали к графику этой функции в точке  $M(3;1)$ .

РЕШЕНИЕ: Уравнение касательной имеет вид:

$$y = y(x_0) + y'(x_0)(x - x_0).$$

Подставляем, используя данные предыдущей задачи:

$$y = 1 - \frac{11}{16}(x - 3),$$

$$y = -\frac{11}{16}x + 1 + \frac{33}{16},$$

$$y = -\frac{11}{16}x + \frac{49}{16}.$$

Уравнение нормали имеет вид:

$$y = y(x_0) - \frac{1}{y'(x_0)}(x - x_0).$$

Подставляем:

$$y = 1 + \frac{16}{11}(x - 3),$$

$$y = \frac{16}{11}x + 1 - \frac{48}{11},$$

$$y = \frac{16}{11}x - \frac{37}{11}.$$