

1. Найти  $y'(0), y > -5$

$$x^2 + y^2 - 6x + 5y - 14 = 0$$

$$2x + 2yy' - 6 + 5y' = 0$$

$$y'(2y + 5) = -2x + 6$$

$$y' = \frac{-2x + 6}{2y + 5}$$

Найдем корни изначального уравнения при  $x = 0$

$$y^2 + 5y - 14 = 0$$

$$(y + 7)(y - 2) = 0$$

$$y = 2$$

Подставим  $y = 2, x = 0$  в уравнение производной

$$y'(0) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

**Ответ:**  $\frac{2}{3}$

2. Найти производную

$$y'(x) = \frac{y'(t)}{x'(t)} = \frac{(t^3)'}{(-e^{-t})'} = \frac{3t^2}{-e^{-t}} = 3t^2 e^t$$

**Ответ:**  $y'(x) = 3t^2 e^t$

3. Найти в точке  $y_0 = 1$  производную функцию, обратную к  $y(x) = e^x + x$

$$y(x) = e^x + x$$

$$x = e^y + y$$

$$1 - e^y y' - y' = 0$$

$$y'(-e^y - 1) = -1$$

$$y'(x) = \frac{1}{e^y + 1}$$

$$y'(1) = \frac{1}{e + 1}$$

**Ответ:**  $\frac{1}{e + 1}$

4.