

Неявно заданные функции

1. Доказать, что уравнение задает функцию и построить ее график

$$\frac{x^2 + y^2 - 6}{\sqrt{y} + x} = 0.$$

2. Изобразить множество решений уравнения. В каких случаях данное множество точек является объединением конечного числа графиков функций

$$a) |x| - |y| = 2, \quad b) y^2 - 2 \cos 2x = 2, \quad c) |x| - x = |y| - y.$$

3. Пусть $y = y(x)$ $x \in (-a; a)$ положительная функция, заданная неявно уравнением

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$$

Найти $y'(x)$.

4. Исследовать на экстремум функцию $x + y = xy(y - x)$, $|y| < |x|$.
5. Найти в точке $(1; 1)$ частные производные функции $u = f(x; y)$, заданной неявно уравнением

$$u^3 - 2u^2x + uxy - 2 = 0.$$

6. Найти в точке $(1; 0; 1; -2)$ частные производные $u = f_1(x; y)$, $v = f_2(x; y)$, заданной неявно системой уравнений

$$\begin{cases} xu + yv - u^3 = 0 \\ x + y + u + v = 0. \end{cases}$$