

3401. Найти $\frac{dx}{dz}$ и $\frac{dy}{dz}$, если $x + y + z = 0$, $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

3402. Найти $\frac{dx}{dz}$, $\frac{dy}{dz}$, $\frac{d^2x}{dz^2}$ и $\frac{d^2y}{dz^2}$ при $x = 1$, $y = -1$, $z = 2$, если $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}z^2$, $x + y + z = 2$.

3403. Найти $\frac{\partial u}{\partial x}$, $\frac{\partial u}{\partial y}$, $\frac{\partial v}{\partial x}$ и $\frac{\partial v}{\partial y}$, если $xu - yv = 0$, $yu + xv = 1$.

3403.1. Система уравнений

$$\left. \begin{aligned} xe^{u+v} + 2uv &= 1, \\ ye^{u-v} - \frac{u}{1+v} &= 2x \end{aligned} \right\}$$

определяет дифференцируемые функции $u = u(x, y)$ и $v = v(x, y)$ такие, что $u(1, 2) = 0$ и $v(1, 2) = 0$.
Найти $du(1, 2)$ и $dv(1, 2)$.

3404. Найти du , dv , d^2u и d^2v , если

$$u + v = x + y, \quad \frac{\sin u}{\sin v} = \frac{x}{y}.$$

3405. Найти du , dv , d^2u и d^2v при $x = 1$, $y = 1$, $u = 0$, $v = \frac{\pi}{4}$, если

$$e^{u/x} \cos \frac{v}{y} = \frac{x}{\sqrt{2}}, \quad e^{u/x} \sin \frac{v}{y} = \frac{y}{\sqrt{2}}.$$

3406. Пусть

$$x = t + t^{-1}, \quad y = t^2 + t^{-2}, \quad z = t^3 + t^{-3}.$$

Найти $\frac{dy}{dx}$, $\frac{dz}{dx}$, $\frac{d^2y}{dx^2}$ и $\frac{d^2z}{dx^2}$.

3407. В какой области плоскости Oxy система уравнений

$$x = u + v, \quad y = u^2 + v^2, \quad z = u^3 + v^3,$$

где параметры u и v принимают всевозможные вещественные значения, определяет z как функцию от переменных x и y ? Найти производные $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$.

3407.1. Найти $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$ в точке $u = 1$, $v = 1$, если