

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