

Контрольная работа № 2. Функции многих переменных. 3+4+4+4+5=20

1. Найти область определения функции $z = \sqrt{x^2 - y^2}$

2. найти производную сложной функции.

$z = e^{\frac{x}{y}}$, где $x = \sqrt{u^2 + v^2}$, $y = \frac{u}{\sqrt{u^2 - v^2}}$, найти $\frac{\partial z}{\partial u}$ и $\frac{\partial z}{\partial v}$

3. вычислить производную по направлению $\frac{\partial u}{\partial l}$ для функции $u = f(x; y; z)$ точке A в

направлении вектора $\vec{AB}$, $u = x^2 + y^2 + \frac{x}{y} + \frac{1}{z}$, $A(1; 1; 1)$, $B(0; 1; 4)$

4. Найти производную $y'(x)$ неявной функции $ytg(y7^x) - \sqrt[3]{xy} + 4x^2 - 8x^3y = 0$.

5. Исследовать на экстремум: $z = \frac{x}{y} + \frac{1}{x} + y$