

Задания к занятию №9

1. Найти $\frac{dz}{dt}$, если $z = z(x; y)$, $x = x(t)$, $y = y(t)$:

1. $z = x^2 + y^2 + xy$, $x = a \sin t$, $y = a \cos t$;

2. Для данных $z = f(x; y)$, $x = x(u; v)$, $y = y(u; v)$ найти $\frac{\partial z}{\partial u}$, $\frac{\partial z}{\partial v}$ и dz :

1. $z = x^3 + y^3$, где $x = uv$, $y = \frac{u}{v}$;

3. Найти производные $y'(x)$ неявных функций, заданных уравнениями:

$$xe^{2y} - y \ln x = 8.$$

4. Составить уравнение касательной прямой и нормали к кривой $y = y(x)$, заданной уравнением $F(x; y) = 0$ в точке $M_0(x_0; y_0)$:

$$x^3y - y^3x = 6, M_0(2; 1).$$

5. Для данных функций найти требуемую частную производную или дифференциал:

1. $z = \sin x \sin y$, d^2z ;

2. $z = xy + \sin(x + y)$, $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$;