

Контрольная работа №1 по теме: Функции нескольких переменных.

Вариант №0.

1.(1) Найти и изобразить на чертеже ОДЗ функции $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 - 1}}$.

(Или построить линии уровня заданной функции).

2.(3) Найти первый и второй дифференциалы функции $f(x, y) = e^{-y - xy - 2}$ в точке $A(0, -2)$.

(Или вычислить производную заданной функции по заданному направлению).

3.(2) Найти уравнение касательной плоскости к поверхности в точке M

$$x^3 - y^3 + z^3 - xyz = 9, \quad M(1; 0; 2).$$

(Или найти уравнение нормали к заданной поверхности в заданной точке).

4.(3) Найти производную сложной функции z по переменной y :

$$z = v^2 \ln u, \quad \text{где } u = x - 3y, \quad v = -x^2 + 5y^3.$$

5.(3) Определить точки экстремума функции $z = f(x, y)$, где

$$f(x, y) = (7x^2 - 14x + 6y)e^{-y^2}.$$