

Контрольная работа по теме
«Функции нескольких переменных»

Вариант №0

1. (5) Проверить, удовлетворяет ли функция $z = f(x,y)$ данному уравнению

$$z = e^{\frac{x}{y}}, \quad \frac{\partial}{\partial x} \left(x^2 \frac{\partial z}{\partial x} \right) - y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0;$$

2. (4) Определить точки экстремума функции $z = f(x,y)$
 $z = x^3 - 4x - y^2;$

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

$$4y^2 - z^2 + 8xy - 2zx + 3z = 6, \quad M(1, -2, 1);$$

ИЛИ: уравнение нормали

4. (3) Найти производную функции z в точке M по направлению \vec{a}

$$z = \arcsin \frac{x^2}{y}, \quad M(1, 2), \quad \vec{a} = \{5; -12\};$$

ИЛИ: градиент, дифференциал, вычислить приближенно.

5. (3) Найти полную производную функции z

$$z = (x + y^3) \cdot e^{x^2+y^2}, \quad x = \cos(t^2), \quad y = \sqrt{t}.$$

ИЛИ: частные производные.