

Вариант 10

Контрольная работа

Задача 1. Исследовать данную функцию $z = f(x, y)$ на экстремум и вычислить значение функции в точках экстремума:

$$z = 1 - x + y - 5xy - 3x^2 - 3y^2$$

Задача 2. Дано уравнение поверхности в виде $F(x, y, z) = 0$ или $z = f(x, y)$. Требуется составить уравнение касательной плоскости к данной поверхности в точке $M_0(x_0, y_0, z_0)$, если абсцисса x_0 и ордината y_0 заданы. Найти также аппликату z_1 точки $M_1(x_1, y_1, z_1)$, лежащей на этой касательной плоскости, если даны абсцисса x_1 и ордината y_1 точки M_1 :

$$z = x^2 + y^2 + 2x + y - 1, \quad M_0(2; 4; z_0), M_1(3; 2; z_1).$$

Задача 3. Вычислить объем тела, ограниченного указанными поверхностями. Область интегрирования изобразить на чертеже.

$$z = x^2 + 1, \quad 4x + 3y - 12 = 0, \quad x = 0, y = 0, z = 0.$$