

Вариант 7

Контрольная работа

Задача 1. Исследовать функцию $z = 2x^2 - 3xy + 2y^2 - 9x + 12y + 10$ на экстремум и вычислить её значение в точках экстремума.

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 :

$$z = xy + 2y^2 - 2x, M_0(1; 2; z_0), M_1(-1; 1; z_1).$$

Задача 3. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2$, $x = 2 - 2y$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$. Область интегрирования изобразить на чертеже.