

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-2*Дисциплина:* Математический анализ

1. Изменить порядок интегрирования

$$\int_0^1 dy \int_{y^2/2}^{\sqrt{3-y^2}} f(x, y) dx.$$

2. Построить несколько линий уровня поля $u(x, y) = 2x^2 + y^2$ и найти градиент в точке $M_0 = (1, 3)$.

3. Проверить, что функция $w = x + \frac{x-y}{y-z}$ удовлетворяет уравнению

$$\frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 1.$$

4. Найти объём тела, ограниченного поверхностями $z = 1 - 20y$, $z = 10(x^2 + y^2) + 1$.

5. Вычислить заряд, распределенный по первому витку винтовой линии $x = t \cos t$, $y = t \sin t$, $z = t$, если линейная плотность заряда пропорциональна аппликате точки.