

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-6*Дисциплина:* Математический анализ

1. Изменить порядок интегрирования

$$\int_{-\sqrt{3}}^1 dx \int_{-\sqrt{4-x^2}}^0 f(x, y) dy$$

2. Построить несколько линий уровня поля $u(x, y) = 1/(x^2 + y^2)$ и найти градиент в точке $M_0 = (2, 3)$.
3. Доказать, что функция $z = y^2 \sin(x^2 - y^2)$ удовлетворяет уравнению

$$y^2 \frac{\partial z}{\partial x} + xy \frac{\partial z}{\partial y} = 2xz.$$

4. Вычислить $\int_{(0;0)}^{(\pi;2\pi)} -x \cos y dx + y \sin x dy$ вдоль отрезка прямой.

5. Найти статический момент относительно плоскости XOY части материальной поверхности $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, ограниченной поверхностями $x^2 + y^2 = ax$, $z = 0$, если плотность $\gamma = |y|$.