

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-1***Дисциплина:* Математический анализ

1. Изменить порядок интегрирования  $\int_0^1 dx \int_x^{2x} f(x, y) dy + \int_1^{\sqrt{2}} dx \int_{x^3}^{2x} f(x, y) dy$ .
2. Построить несколько линий уровня поля  $u(x, y) = x^2 + y^2$  и найти градиент в точке  $M_0 = (4, 2)$ .
3. Проверить, что функция  $f(x, y) = x \ln \frac{y}{x}$  удовлетворяет уравнению

$$x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = f.$$

4. Найти циркуляцию векторного поля  $\vec{a} = (x + y; -x; 6)$  вдоль  $\Gamma : x^2 + y^2 = 1, z = 6$ .
5. Найти объём тела, ограниченного поверхностями  $z = 1 - 20y, z = 10(x^2 + y^2) + 1$ .