

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2-3*Дисциплина:* Математический анализ

1. Изменить порядок интегрирования

$$\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{\sqrt{2-y}} f(x, y) dx.$$

2. Вычислить значение полного дифференциала функции $z = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$ при $x = 1$, $y = 3$, $dx = 0.01$, $dy = -0.05$.
3. Построить несколько линий уровня поля $u(x, y) = x^2 - 2x + y^2$ и найти градиент в точке $M_0 = (1, 1)$.
4. Найти циркуляцию векторного поля $\vec{a} = (4; 3x; 3xz)$ вдоль $\Gamma : x^2 + y^2 = z^2, z = 3$.
5. Найти массу части материальной линии, лежащей в первой четверти и описываемой уравнением $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, если плотность равна произведению абсциссы и ординаты точки.