

Образец
Контрольная работа № 3

1. Найти дифференциал первого порядка для функции $u = \ln(ye^x + xe^y)$.
2. Исследовать на экстремум функцию

$$z = 1 + 6x - x^2 - xy - y^2.$$

3. Изменить порядок интегрирования

$$\int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx + \int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y}}^{\sqrt{1-y}} f(x, y) dx.$$

4. Типы заданий: 1) найти площадь криволинейной трапеции в ДСК; 2) найти массу плоской пластинки D в ДСК.

Найти площадь плоской области D, ограниченной линией: $y = x^2$, $y = 0$, $2y + x = 3$.

5. Типы заданий: 1) вычислить двойной интеграл в ПСК; найти площадь криволинейной трапеции в ПСК; 2) найти массу плоской пластинки D в ПСК. Найти массу плоской области D: $x^2 + y^2 \leq 4$, если ее плотность $\delta(x, y) = x^2 + y^2$.

6. Тройной интеграл в ДСК (вычисление, нахождение объема или массы тела. Найти объем тела, ограниченного цилиндрами: $y = \sqrt{x}$; $y = 2\sqrt{x}$; и плоскостями $z = 0$; $x + z = 6$.

7. Тройной интеграл в ПСК (вычисление, нахождение объема или массы тела. Найти объем тела, ограниченного параболоидом $z = (x-1)^2 + y^2$ и плоскостью $2x + z = 2$.