

ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме «Дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных»

Изменить порядок интегрирования. $\int_0^2 dy \int_{\frac{-6+3y}{2}}^{\sqrt{2-y}} f(x, y) dx$

Вычислить площадь плоской фигуры, предварительно перейдя к полярным координатам. $y^2 - 2 + x^2 = 0$, $y^2 - 4y + x^2 = 0$, $y = \sqrt{3}x$, $x = 0$

Вычислить объем тела, заданного уравнениями поверхностей в декартовых координатах. $z = xy$, $z = 0$, $y = 10x$, $y = 0$, $x = 1$

Вычислить криволинейный интеграл по формуле Грина. $\oint (x^2 - y) dx + x dy$
 $L: x^2 + y^2 = 1$

Вычислить работу силы \vec{F} при перемещении вдоль контура L в положительном направлении. $\vec{F} = (x-y)\vec{i} + y\vec{j}$, $L: x^2 + y^2 = 4$

Найти частные производные сложной функции $u = f(t, v)$; $t = x + y$, $v = x^2 + y^2$

Вычислить двойной интеграл, взятый по области интегрирования D :

$\iint_D xy \, dx dy$, где D – область, ограниченная эллипсом $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ и лежащая в первом квадранте.

Вычислить двойной интеграл, взятый по прямоугольной области интегрирования D :

$\iint_D \frac{x^2}{1+y^2} \, dx dy$, где $D = (0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1)$

Вычислить криволинейный интеграл:

$\int_L xy \, ds$, где L – четверть эллипса $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, лежащая в первом квадранте

Вычислить криволинейный интеграл 2-го рода:

$\int_L x \, dy$, где L – контур треугольника, образованного осями координат и прямой $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$, в положительном направлении (т.е. против движения часовой стрелки)