

Нулевой вариант для подготовки к контрольной работе №2.
(5 задач, 20 баллов)

1. Изменить порядок интегрирования:

а) $\int_{-1}^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{1-x^2} f(x, y) dy;$

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

2. Двойной интеграл в Декартовых координатах.

а) Вычислить : $\iint_D 4y^2 \sin(2xy) dx dy,$ D: $y = 2x; y = \sqrt{2\pi}; x = 0$

б) Вычислить : $\iint_D (12xy + 9x^2 y^2) dx dy,$ D: $y = -x^2; y = \sqrt{x}; x = 1$

3. Двойной интеграл в полярных координатах.

а) перейти к полярным координатам и вычислить:

$\iint_D \frac{y}{x} dx dy,$ D: $1 \leq x^2 + y^2 \leq 2; y \geq 0; y < x$

б) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$y = \sqrt{6-x^2}; y = \sqrt{6} - \sqrt{6-x^2},$ в полярных координатах.

4. Найти объем тела, ограниченный поверхностями, с помощью двойного или тройного интеграла.

V: $x^2 + y^2 = 2, y = \sqrt{x}, y = 0, z = 0, z = 15x$

5. Записать тройной интеграл

а) в цилиндрической системе координат и расставить пределы интегрирования в повторном интеграле

$\iiint_V f(x, y, z) dV$ V: $z = x^2 + y^2, z = \sqrt{x^2 + y^2}$

б) в сферической системе координат и расставить пределы интегрирования в повторном интеграле

$\iiint_V f(x, y, z) dV$ V: $z = x^2 + y^2, z = \sqrt{x^2 + y^2}$