

Нулевой вариант контрольной работы №4.

Задача 1. Двойной интеграл в полярных координатах.

а) Вычислить
$$\iint_D \ln(x^2 + y^2) dx dy,$$

если область D - кольцо между окружностями $x^2 + y^2 = e^2$ и $x^2 + y^2 = e^4$.

б) Вычислить в полярных координатах площадь фигуры, ограниченной линиями.

$$\begin{cases} y^2 - 4y + x^2 = 0, & y^2 - 6y + x^2 = 0, \\ y = x, & x = 0. \end{cases}$$

Задача 2. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями.

$$\begin{cases} z = 10y/11; & z = 0 \\ x = 0; & x = \sqrt{3y} \\ x^2 + y^2 = 18 \end{cases}$$

Задача 3. Вычислить криволинейный интеграл по замкнутому контуру непосредственно и по формуле Грина.

$$\oint_L 2(x^2 + y^2) dx + (x + y)^2 dy,$$

где L - треугольник с вершинами $A(1;1), B(2;2), C(1;3)$.