

## Контрольная работа № 2.

1. Изменить порядок интегрирования:

$$\int_1^2 dx \int_{2-x}^{\sqrt{2x-x^2}} f(x, y)$$

2. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл:

$$\iint_D \sqrt{R-x^2-y^2} dx dy; D: x^2 + y^2 \leq Rx$$

3. а) Найти координаты центра тяжести однородной пластинки, ограниченной линиями:

$$y^2 = 4x + 4; y^2 = -2x + 4$$

- б) Найти момент инерции площади, ограниченной линиями, относительно оси  $Ox$ :

$$y = \sin x; y = \cos x; x = 0$$

4. Вычислить объём тела, ограниченного следующими поверхностями:

$$z = 1 + x + y; z = 0; x + y = 1; x = 0; y = 0$$

5. а) Вычислить криволинейный интеграл вдоль контура треугольника с вершинами  $A(1,1)$ ,  $B(2,2)$ ,  $C(3,1)$  непосредственно и пользуясь формулой Грина, выбрав положительное направление обхода:

$$\oint_L (y^2 - 2x^2) dx + 4xy dy$$

- б) Вычислить криволинейный интеграл 2-го рода вдоль кривой  $L$ :  $y = e^{x^2-1}$  от точки  $A(-1;1)$  до точки  $B(1;1)$ :

$$\int_L \left( y - \frac{y}{x^2} \right) dx + \left( x + 2y + \frac{1}{x} \right) dy$$

В задачах 3 и 5 пункты а) и б) подразумевают наличие в варианте одной из двух задач.