

## ОБРАЗЕЦ

1. Изменить порядок интегрирования

$$\int_{-2}^{-\sqrt{3}} dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy + \int_{-\sqrt{3}}^0 dx \int_0^{2-\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy.$$

2. Найти массу плоской области, ограниченной линиями

$$y = x, \quad y^2 = -x, \quad y = 2,$$

если плотность распределения массы  $\gamma(x, y) = y$ .

3. Найти площадь плоской области, заданной неравенствами

$$x^2 + (y - 3)^2 \leq 9, \quad y \geq \sqrt{3}x.$$

4. Найти массу тела, ограниченного поверхностями  $2x + 3y + 3z = 6$ ,  $2x + 3y = 6$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $z = 0$ ,  $z = 2$ , если плотность распределения массы  $\gamma(x, y, z) = y$ .

5. Найти объем тела, ограниченного нижней частью конуса  $(z - 6)^2 = x^2 + y^2$  и поверхностью  $z = x^2 + y^2$ .

6. Найти длину дуги кривой  $(l)$ :  $x = \cos t$ ,  $y = \sin t$ ,  $z = 0,5 \cdot t^2$ , где  $0 \leq t \leq 2\pi$ .

7. Найти работу, которую совершает сила  $\vec{F} = \{y^2; x^2\}$  при перемещении материальной точки вдоль линии  $(l)$ :  $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$  из точки  $M_1(3;0)$  в точку  $M_2(0;2)$ .

8. Найти массу поверхности, вырезаемой из параболоида  $z - 6 = -(x^2 + y^2)$  цилиндром  $x^2 + y^2 = 4$ , если плотность распределения массы

$$\gamma(x, y, z) = \left( \sqrt{1 + 4x^2 + 4y^2} \right)^{-1}.$$