

следующих поверхностей S :

а) поверхности куба $\max \{|x|, |y|, |z|\} = a$;

б) полной поверхности цилиндра $x^2 + y^2 \leq R^2$; $0 \leq z \leq H$.

4356.2. Найти моменты инерции треугольной пластинки

$$x + y + z = 1 \quad (x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0)$$

относительно координатных плоскостей.

4357. С какой силой притягивает однородная усеченная коническая поверхность

$$x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi, z = r$$

$$(0 \leq \varphi \leq 2\pi, 0 < b \leq r \leq a)$$

плотности ρ_0 материальную точку массы m , помещенную в вершине этой поверхности?

4358. Найти потенциал однородной сферической поверхности $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ (S) плотности ρ_0 на точку $M_0(x_0, y_0, z_0)$, т. е. вычислить интеграл $u = \iint_S \frac{\rho_0 dS}{r}$,

где $r = \sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2}$.

4359. Вычислить

$$F(t) = \iiint_{x+y+z=t} f(x, y, z) dS,$$

где

$$f(x, y, z) = \begin{cases} 1 - x^2 - y^2 - z^2, & \text{если } x^2 + y^2 + z^2 \leq 1; \\ 0, & \text{если } x^2 + y^2 + z^2 > 1. \end{cases}$$

Построить график функции $u = F(t)$.

4360. Вычислить интеграл

$$F(t) = \iiint_{x^2+y^2+z^2=t^2} f(x, y, z) dS,$$

где

$$f(x, y, z) = \begin{cases} x^2 + y^2, & \text{если } z \geq \sqrt{x^2 + y^2}; \\ 0, & \text{если } z < \sqrt{x^2 + y^2}. \end{cases}$$

4361. Вычислить интеграл

$$F(x, y, z, t) = \iiint_S f(\xi, \eta, \zeta) dS,$$

где S — переменная сфера

$$(\xi - x)^2 + (\eta - y)^2 + (\zeta - z)^2 = t^2,$$