

Пример 1. Найти проекцию на плоскость Oxy линии L , образованной пересечением сферы $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ плоскостью $z = 1 - x - y$ в полярных координатах.

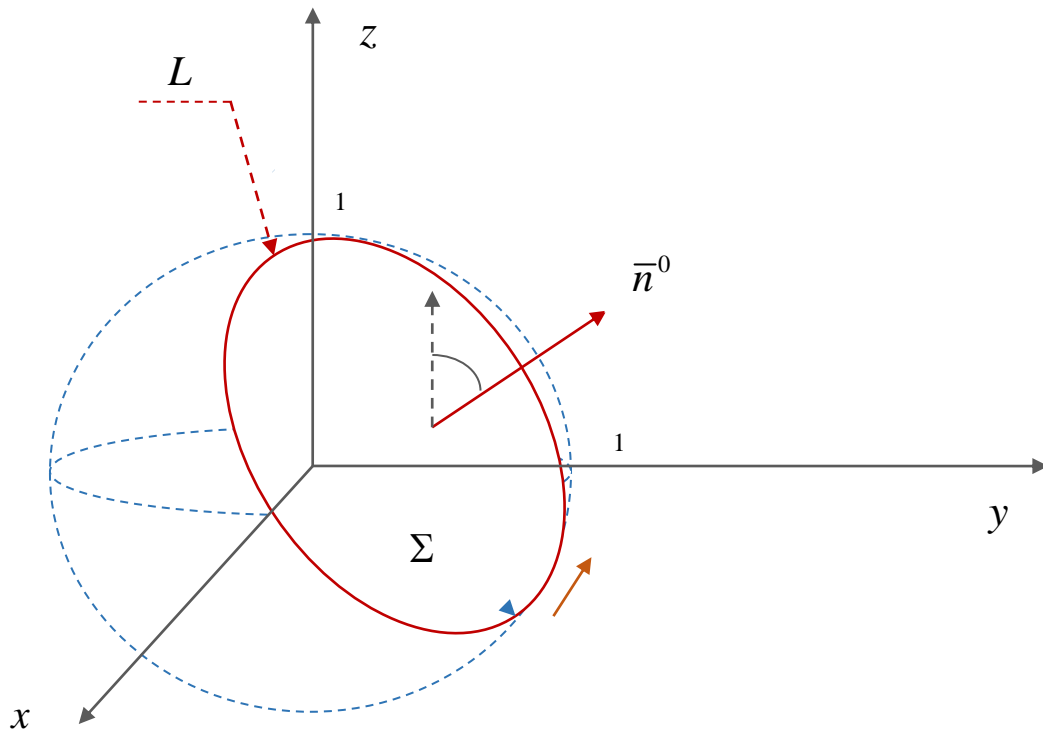


Рис.1.

Решение:

$$x^2 + y^2 + (1 - (x + y))^2 = 1;$$

$$2x^2 + 2y^2 + 2xy - 2x - 2y = 0;$$

$$x^2 + y^2 + xy - x - y = 0;$$

$$\rho^2 + \rho^2 \cos(\varphi) \sin(\varphi) - \rho \cos(\varphi) - \rho \sin(\varphi) = 0;$$

$$\rho = \frac{\cos(\varphi) + \sin(\varphi)}{1 + \cos(\varphi) \sin(\varphi)}. \text{ см.рис.1.}$$

Из условия $\rho = 0$ найдем $\varphi_0 = -\frac{\pi}{4}$; $\varphi_1 = \frac{3\pi}{4}$.

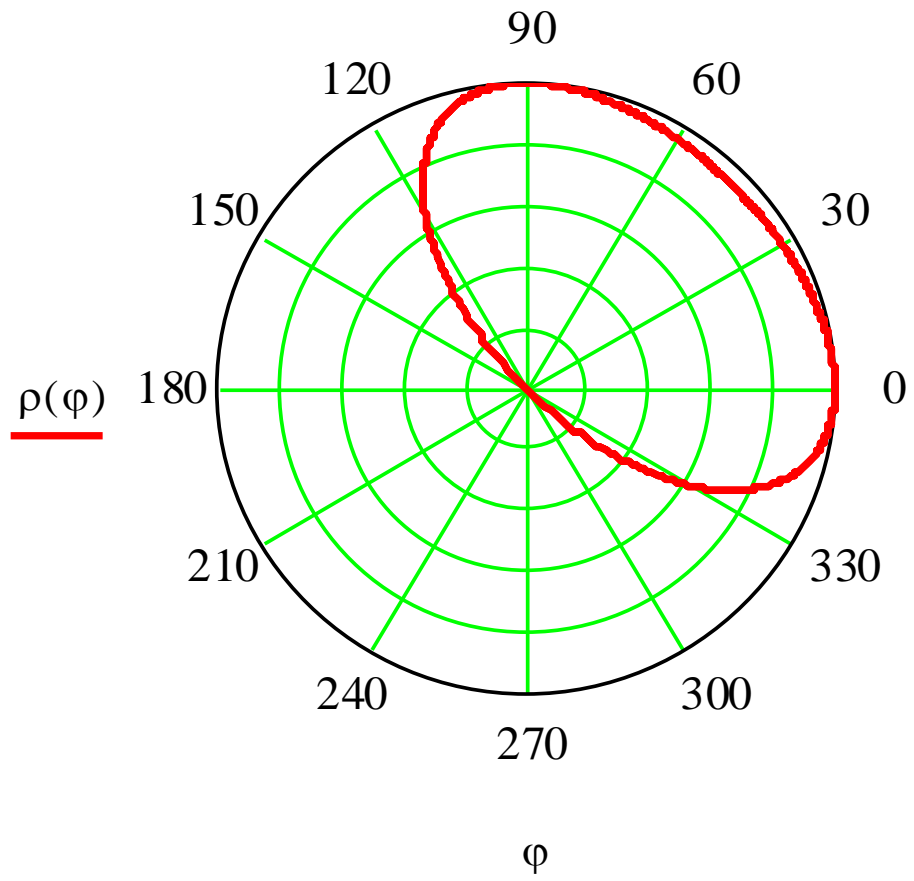


Рис.1.