

1. Декартовы (2D) -> Полярные

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\varphi = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$$

2. Полярные -> Декартовы

$$x = \rho \cos \varphi$$

$$y = \rho \sin \varphi$$

3. Декартовы (3D) -> Сферические

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

$$\varphi = \arccos \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

$$\theta = \arccos \frac{z}{\rho}$$

4. Сферические -> Декартовы (3D)

$$x = \rho \cos \varphi \sin \theta$$

$$y = \rho \sin \varphi \sin \theta$$

$$z = \rho \cos \theta$$

5. Декартовы (3D) -> Цилиндрические

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\varphi = \arccos \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

$$z = z$$

6. Цилиндрические -> Декартовы (3D)

$$x = r \cos \varphi$$

$$y = r \sin \varphi$$

$$z = z$$