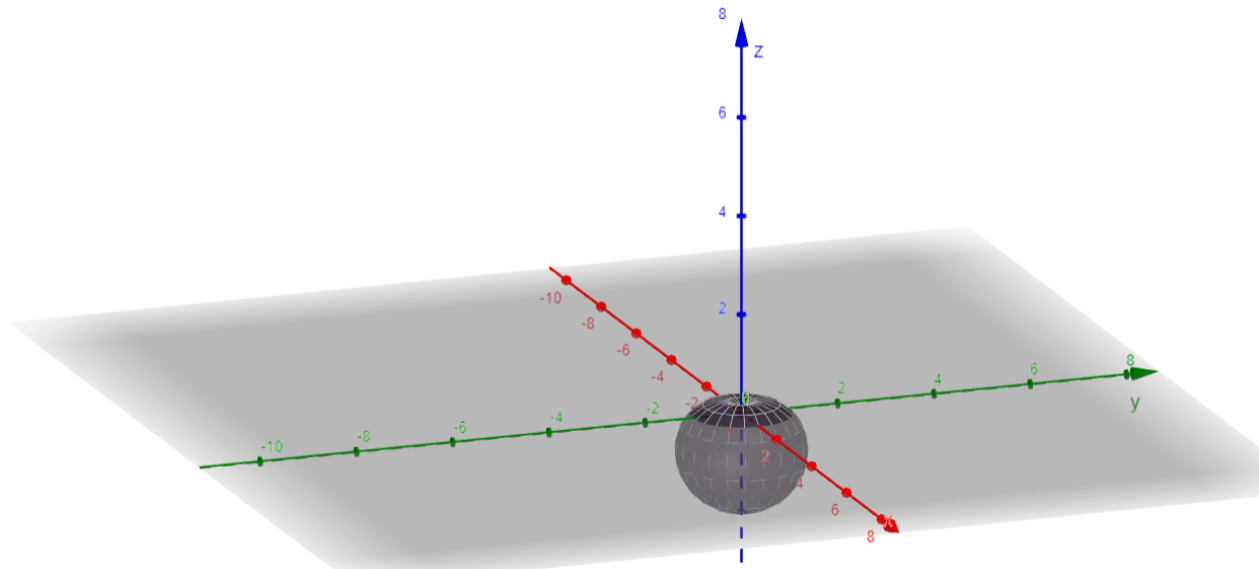


Để tính V của vật thể 2, ta sẽ sử dụng tọa độ cầu trong tích phân bội 3. Trong tọa độ cầu ta có công thức tính V như sau

$$V = \iiint 1 dx dy dz$$

$$= \int_a^b d\alpha \int_c^d \theta \int_e^f \rho^2 \sin\theta \cdot f(x, y, z) d\rho$$

Nhìn hình ta thấy



cận α sẽ đi từ $0 - 2\pi$: $0 \leq \alpha \leq 2\pi$

cận θ sẽ đi từ $0 - \pi$: $0 \leq \theta \leq \pi$

cận ρ sẽ đi từ $0 - 1 - \cos\theta$: $0 \leq \rho \leq 1 - \cos\theta$

suy ra t có được phương trình tính V như sau

$$V = \int_0^{2\pi} d\alpha \int_0^\pi d\theta \int_0^{1-\cos\theta} \rho^2 \sin\theta d\rho$$

Bước 1: ta sẽ tính tích phân phương trình trên theo ρ

$$\begin{aligned}\int_0^{1-\cos\theta} \rho^2 \sin\theta d\rho &= \frac{\rho^3}{3} \sin\theta \Big|_0^{1-\cos\theta} \\ &= \frac{(1-\cos\theta)^3}{3} \sin\theta\end{aligned}$$

Bước 2 : ta sẽ tính tích phân theo θ

$$\int_0^\pi \frac{(1-\cos\theta)^3}{3} \sin\theta d\theta = \frac{4}{3}$$

Bước 3 : ta tính tích phân theo α

$$\int_0^\pi \frac{4}{3} d\alpha = \frac{8\pi}{3}$$

Vậy thể tích của thể 2 này là $\frac{8\pi}{3}$