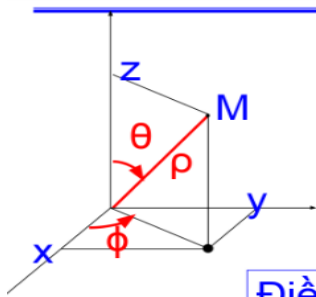


TỌA ĐỘ CẦU



$$\begin{aligned}x &= \rho \sin \theta \cos \phi, \\y &= \rho \sin \theta \sin \phi, \\z &= \rho \cos \theta \\J &= \rho^2 \sin \theta\end{aligned}$$

Điều kiện giới hạn:

1. $\rho \geq 0$
2. $\phi \in [0, 2\pi]$ hay $\phi \in [-\pi, \pi]$
3. $\theta \in [0, \pi]$

Tọa độ cầu thường dùng cho miền giới hạn bởi **mặt cầu** hoặc **mặt nón** và **mặt cầu**.

Một số mặt cong thường gặp trong tđ cầu

$$x^2 + y^2 + z^2 = R^2 \Leftrightarrow \rho = R$$

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2 \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq \rho \leq R \\ 0 \leq \theta \leq \pi \\ 0 \leq \phi \leq 2\pi \end{cases}$$

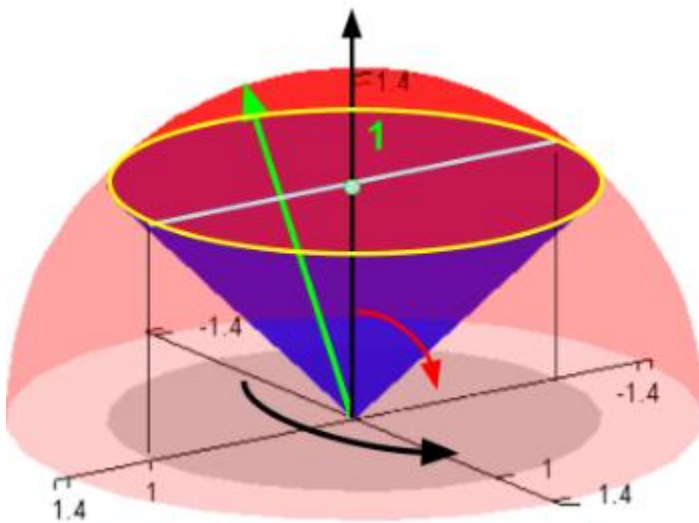
$$x^2 + y^2 + z^2 \leq 2Rz \Leftrightarrow \begin{cases} \rho \leq 2R \cos \theta \\ 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2} \\ 0 \leq \phi \leq 2\pi \end{cases}$$

3/ Tính tp sau sử dụng tọa độ trụ và tọa độ cầu:

$$I = \iiint_{\Omega} z dx dy dz$$

Ω Là miền bên trong nón $z = \sqrt{x^2 + y^2}$

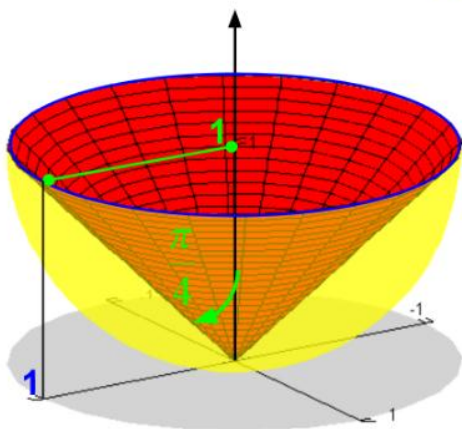
và bị chặn bởi mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 2$



4/ Tính tp sau sử dụng tọa độ cầu:

$$I = \iiint_{\Omega} z dx dy dz$$

Ω : $z \leq \sqrt{x^2 + y^2}, x^2 + y^2 + z^2 \leq 2z$



Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các mặt sau:

$$x^2 + y^2 = 2y, z + y = 2, y = 2z + 2$$

