

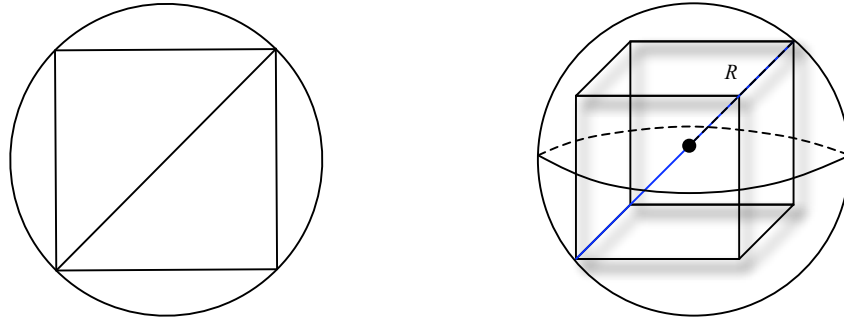
Guía Cuerpos Geométricos
Volumen de esfera circunscrita en un cubo

Pregunta:

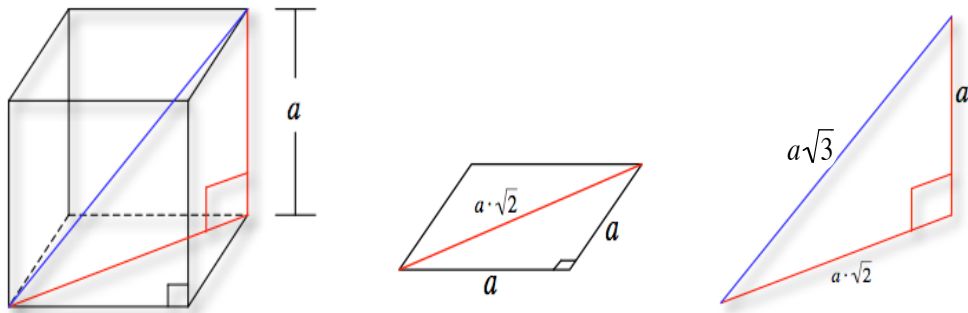
¿Cuál es el Volumen de una esfera si el cubo que tiene inscrito tiene volumen 27 cm^3 ?

Al igual que en una \otimes circunscrita en un cuadrado, en el cual el diámetro de la \otimes tiene la misma medida de la diagonal del cuadrado.

Una esfera circunscrita en un cubo tiene por diámetro la diagonal del cubo.



Estudiamos que la diagonal del cubo de lado a es $a\sqrt{3}$.



El volumen de una esfera circunscrita en un cubo sería:

$$V_{\text{esfera}} = \frac{4\pi(R)^3}{3}$$
$$V_{\text{esfera}} = \frac{4\pi\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^3}{3}$$
$$= \frac{4\pi \frac{a^3 3\sqrt{3}}{8}}{3}$$
$$= \pi \frac{a^3 3\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{3}$$
$$= \frac{a^3 \pi \sqrt{3}}{2}$$

Luego, si el volumen de un cubo es 27cm^3

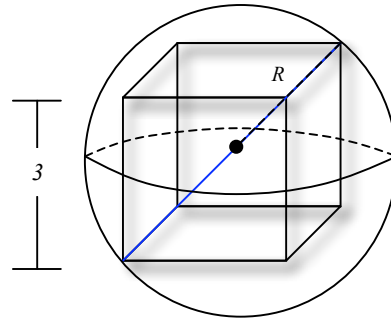
$$a^3 = 27$$

$$a = \sqrt[3]{27}$$

$$a = \sqrt[3]{3 \cdot 3 \cdot 3}$$

$$a = \sqrt[3]{3^3}$$

$$a = 3$$



Volumen esfera circunscrita es:

$$V = \frac{a^3 \pi \sqrt{3}}{2}$$
$$V = \frac{3^3 \pi \sqrt{3}}{2}$$
$$= \frac{27\pi \sqrt{3}}{2}$$