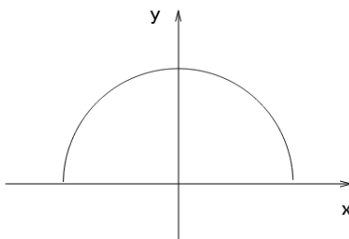


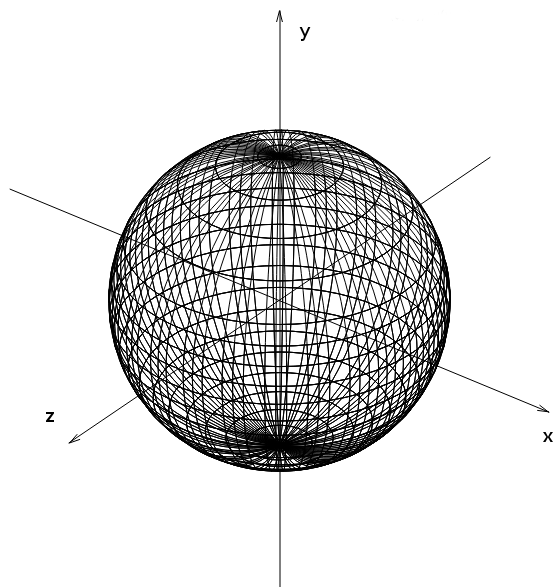
Volume da esfera.

Para tal fim, vamos utilizar, do Cálculo, o método dos discos.

Consideremos a função  $y = f(x) = \sqrt{r^2 - x^2}$ ,  $r > 0$ .



Girando seu gráfico em torno do eixo  $x$ , teremos uma esfera de raio  $r$ .



Seu volume será calculado pela fórmula:

$$V = \pi \int_{-r}^r [f(x)]^2 dx$$

$$V = \pi \int_{-r}^r (r^2 - x^2) dx = \pi \left( r^2 x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{-r}^r =$$

$$= \pi\left(r^3 - \frac{r^3}{3} + r^3 - \frac{r^3}{3}\right) = \boxed{\frac{4\pi r^3}{3}}$$


---

Documento compilado em Wednesday 12<sup>th</sup> March, 2025, 21:54, UTC +0.

Última versão do documento (podem haver correções e/ou aprimoramentos):  
["bit.ly/mathematicalramblings\\_public"](https://bit.ly/mathematicalramblings_public).

Comunicar erro: ["a.vandre.g@gmail.com"](mailto:a.vandre.g@gmail.com).