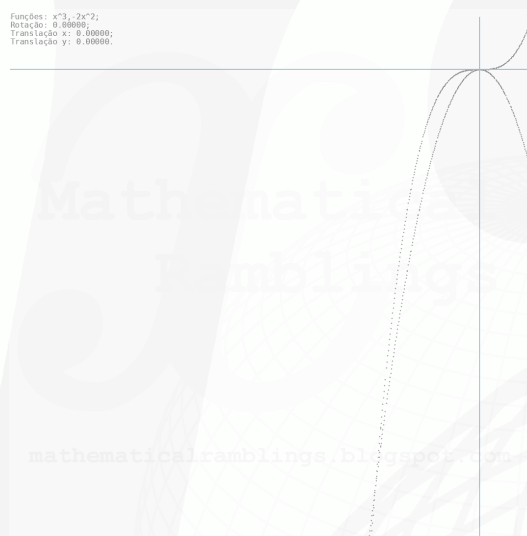


Esboce a região finita  $R$  entre os gráficos de  $y = x^3$  e  $y = -2x^2$ .

a) Calcule a área da região  $R$ .

b) Determine o volume do sólido  $E$  obtido com a rotação da região  $R$  em torno da reta  $y = 2$ .

Resolução:



Inicialmente vamos encontrar as intersecções entre os gráficos.

$x^3 + 2x^2 = 0 \Rightarrow$  Os pontos são  $(0, 0)$  e  $(-2, -8)$

A área é  $\left| \int_{-2}^0 (x^3 + 2x^2) dx \right| = \left| \left( \frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} \right) \Big|_{-2}^0 \right| = \boxed{\frac{4}{3}}$

O volume procurado é  $\pi \left| \int_{-2}^0 [(x^3 - 2)^2 - (-2x^2 - 2)^2] dx \right| = \pi \left| \left( \frac{x^7}{7} - x^4 + 4x - \frac{4x^5}{5} - \frac{8x^3}{3} - 4x \right) \Big|_{-2}^0 \right| = \boxed{\frac{1328\pi}{105}}$

---

Documento compilado em Thursday 13<sup>th</sup> March, 2025, 20:40, tempo no servidor.

Comunicar erro: "a.vandre.g@gmail.com".