



MTM3103 - Cálculo 3

Lista de exercícios 6.3 - Outras formas de calcular área e volume

Exercícios principais

Última atualização: 7 de fevereiro de 2025.

P1. Em cada item, calcule a área da região R usando integral simples.

(a) R é a região delimitada por $y = 0$, $x = 0$ e $y = 8 - x^3$.

(b) R é a região delimitada por $y = \frac{1}{x^2}$, $y = \frac{1}{x}$ e $x = 4$.

P2. Em cada item, calcule a área da região R usando o teorema de Green.

(a) R é a região delimitada por $y = x^2$ e $y = 4$.

(b) R é a região delimitada por $x^2 - y^2 = 1$ e $x = \sqrt{2}$.

P3. Em cada item, calcule o volume da região R usando integral dupla.

(a) R é a região delimitada pelo parabolóide $z = 4 - x^2 - y^2$ e pelo plano $z = 0$.

(b) R é a região delimitada pelo cilindro $x^2 + y^2 = 1$ e pelos planos $z = 0$ e $z = 4 + x + y$.

P4. Mostre que o volume de uma esfera de raio R é $\frac{4\pi R^3}{3}$ usando o teorema da divergência de Gauss.



MTM3103 - Cálculo 3

Gabarito da Lista de exercícios 6.3

Exercícios principais

P1.

(a) 12.

(b) $2 \ln 2 - \frac{3}{4}$.

P2.

(a) $\frac{32}{3}$.

(b) $\sqrt{2} - \ln(1 + \sqrt{2})$.

P3.

(a) 8π .

(b) 4π .

P4.