

MAT1352 - Cálculo II - IFUSP

Lista 10 de Exercícios - Segundo semestre de 2023

Extraída de G. F. Simmons, Cálculo com Geometria Analítica,

Problemas 1 e 12, páginas 308–309,

Problemas 3,4,5,6,7 e 8, página 314.

Prof. Oswaldo Rio Branco de Oliveira

1. Calcule o volume de uma esfera de raio $r > 0$.
2. Calcule o volume de um cone circular reto de altura $h > 0$ e com raio da base circular $r > 0$. Conclua que então o volume do cone é um terço do volume do cilindro circunscrito.
3. Dê o volume do sólido obtido pela rotação, em torno de Ox , da região limitada pelas curvas
 - a) $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ e $x = 4$
 - b) $y = 2x - x^2$ e $y = 0$
 - c) $y^3 = x$, $y = 0$ e $x = 1$
 - d) $y = x$, $y = 1$ e $x = 0$
 - e) $x = 2y - y^2$ e $x = 0$
 - f) $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = r^{\frac{2}{3}}$ e primeiro quadrante.
4. Considere a região \mathcal{R} limitada pela curva $x^2 + y^4 = 1$.
 - (a) Dê o volume do sólido obtido pela rotação de \mathcal{R} em torno de Ox .
 - (b) Dê o volume do sólido obtido pela rotação de \mathcal{R} em torno de Oy .
5. Dê o volume do sólido obtido pela rotação da região limitada pelas curvas dadas abaixo em torno eixo designado.
 - (a) $y = \sqrt{x}$, $x = 4$ e $y = 0$, em torno do eixo Oy .
 - (b) $x^2 = 4y$ e $y = 4$, em torno do eixo Ox .
 - (c) $y = x^3$, $x = 3$ e $y = 0$, em torno do eixo Oy .
 - (d) $x = y^2$ e $x^2 = 8y$, em torno do eixo Oy .
 - (e) $y = \frac{1}{x}$, $x = a$ e $x = b$ (onde $0 < a < b$) e a reta $y = 0$, em torno do eixo Oy .
 - (f) $y = x^2$ e $y = \frac{1}{4}(3x^2 + 1)$, em torno do eixo Oy .