

**MAT144 – Cálculo
Diferencial e Integral para
Oceanografia**

**Lista de Exercícios 9 –
09/06/2009**

PROF. CLAUDIO GORODSKI

1. Calcular os volumes dos sólidos de revolução obtidos pela rotação em torno do eixo x das regiões planas indicadas:

a. $1 \leq x \leq 4$ e $0 \leq y \leq \sqrt{x}$

b. $x^2 \leq y \leq \sqrt{x}$

c. $2x^2 + y^2 \leq 1$ e $y \geq 0$

d. $1 \leq x \leq 2$ e $\frac{1}{x} \leq y \leq x$

e. $y \geq x^2$ e $x^2 + y^2 \leq 2$

2. Calcular os volumes dos sólidos de revolução obtidos pela rotação em torno do eixo y das regiões planas indicadas:

a. $0 \leq x \leq 1$ e $0 \leq y \leq x - x^3$

b. $x^2 \leq y \leq 4$ e $x \geq 0$

c. $0 \leq x \leq 1$ e $x \leq y \leq x^2 + 1$

3. Calcular os volumes dos sólidos de revolução em torno das retas indicadas gerados pelas regiões planas indicadas:

a. região delimitada por $y = x$, $y = \sqrt{x}$ em torno de $y = 1$.

b. região delimitada por $x = y^2$, $y = x^2$ em torno de $x = -1$.

4. Calcular a integral indefinida

$$\int \frac{1}{\cos x} dx$$

(Sugestão: Usar a mudança de variável $x = \arcsen t$.)

5. Calcular os comprimentos dos gráficos das funções indicadas:

a. $f(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$, $0 \leq x \leq 1$

b. $f(x) = \frac{1}{2}x^2$, $0 \leq x \leq 1$ (Sugestão: Usar a mudança de variável $x = \tan t$ na integral.)