

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciências Exatas
LCE 0220 - Cálculo II
Lista de Exercício: Integral Definida

1. Para cada um dos itens a seguir, calcular a integral da função no intervalo dado e esboçar o gráfico.

$$(a) f(x) = \begin{cases} 2x + 5, & -1 \leq x < 0 \\ 5, & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}, \text{ em } [-1, 1]$$

$$(b) f(x) = 2|x|; \text{ em } [-1, 1]$$

$$(c) f(x) = x^{-\frac{|x|}{2}}; \text{ em } [-1, 1]$$

$$(d) f(x) = \sin(x) + |\sin(x)|; \text{ em } [-\pi, \pi]$$

2. Calcular as integrais:

$$a) \int_{-1}^2 x(1 + x^3) dx$$

$$b) \int_1^5 \sqrt{2x-1} dx$$

$$c) \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{3x+1}}$$

$$d) \int_0^{\pi/2} \frac{\cos(x)}{(1+\sin(x))} dx$$

$$e) \int_0^2 \sqrt{2}x(\sqrt{x} + \sqrt{5}) dx$$

$$f) \int_1^2 x \ln(x) dx$$

$$g) \int_{-1}^2 x(1 + x^3) dx$$

$$h) \int_0^{-1} \frac{x^3+8}{x+2} dx$$

3. Encontrar a área da região limitada pelas curvas dadas:

$$(a) f(x) = x^2 \text{ e } g(x) = \sqrt{x}, \text{ no intervalo } [0, 1]$$

$$(b) f(x) = x(x^2-4), \text{ no intervalo } [0, 2]$$

$$(c) f(x) = x \text{ e } g(x) = \frac{2}{x+1}, \text{ no intervalo } [0, 1]$$

$$(d) f(x) = x^2 + 1 \text{ e } g(x) = 2x - 2, \text{ no intervalo } [-1, 2]$$

$$(e) f(x) = x^2 - 1 \text{ e } g(x) = -x^2 + 1, \text{ no intervalo } [-1, 1]$$

$$(f) f(x) = x \text{ e } g(x) = x/4, \text{ no intervalo } [0, 2]$$

$$(g) f(x) = \sin(x), g(x) = -\sin(x), x \in [0, 2\pi]$$