

1. (1.0 points)] Determine os intervalos de crescimento e de decrescimento e esboce o gráfico das funções abaixo:

(a) $f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 1$

(b) $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$

2. (2.0 points) Calcule a área das funções abaixo:

(a) $f(x) = \text{sen}^2(x)dx$ em $x = [0, \pi/2]$

(b) $f(x) = \text{cos}(2x)$ em $x = [-\pi, \pi]$

(c) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ em $x = [1, 4]$

(d) $f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$ em $x = [0, 1]$

3. (3.0 points) Calcule as integrais abaixo, primeiro identifique se têm solução imediata, por substituição ou por partes:

(a) $\int \sec(\theta)\text{tg}(\theta)d\theta$

(b) $\int \text{tg}^2(x)dx$

(c) $\int \text{sen}^2(x)dx$

(d) $\int xe^{x^2} dx$

(e) $\int x^2e^x dx$

(f) $\int \frac{\text{arctg}(x)}{x^2+1} dx$

(g) $\int \sec^3(x)dx$

(h) $\int e^{-x}\text{cos}x dx$

4. (4 points) Resolva as integrais trigonométricas abaixo.

(a) $\int \frac{dx}{x + \sqrt{z^2 - x^2}}$

(b) $\int \frac{dx}{x\sqrt{9 - x^2}}$

(c) $\int \frac{dx}{x\sqrt{9 + x^2}}$

(d) $\int \frac{dx}{x^3\sqrt{x^2 - 9}}$