

Nome: Matrícula:

1. Calcule as seguintes integrais:

a. $\int_0^1 (3x^4 - e^x + \frac{x}{2}) dx$ b. $\int_{-3}^5 |x^2 - 4| dx$ c. $\int x e^{x^2} dx$ d. $\int \frac{2x+1}{x^2+x} dx$

2. Calcule a área da região limitada pelos gráficos de $y = 3 - x^2$ e $y = 1 + x$ com $x \in [-1, 2]$.

3. Determine a função f que satisfaz $\left\{ \begin{array}{l} f''(x) = x^2 + \cos x \\ f'(0) = 1 \\ f(0) = 0 \end{array} \right.$

4. Faça os seguintes itens:

a. Calcule a derivada da função $I'(x) = \int_{-x}^x \frac{dt}{3+t^2}$.

b. Sabendo que $\int_0^x f(t) dt = 2x^2 + \ln x + \cos(\pi x)$, determine $f(1)$.

5. Sendo f a função cujo gráfico está mostrado abaixo (a linha curva é uma semi-circunferência de raio 1), calcule $\int_{-3}^2 f(x) dx$ e $\int_2^{-2} f(x) dx$.

