

Não escreva nesta folha pois ela não precisará ser entregue.

1. Seja $f(x) = 2 + x - x^2$

a. Esboce o gráfico de f

b. Calcule $\int_1^2 f(x) dx$

c. Qual o significado geométrico para o valor obtido no item b)

d. Ache o intervalo $[a, b]$ para o qual o valor da integral $\int_a^b f(x) dx$ é máximo.

2. Seja $f(x) = \left\{ \begin{array}{ll} 0 & x < 0 \\ \text{sen}(x) & 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4} \\ 1 & x > \frac{\pi}{4} \end{array} \right\}$ e seja $g(x) = \int_0^x f(t) dt$

a. Esboce o gráfico de f

b. Esboce o gráfico de g

c. Determine $g'(\frac{\pi}{6})$

3. Calcule as integrais:

a. $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x}} dx$

b. $\int_0^{\sqrt{\pi}} x \cdot \cos(x^2) dx$

c. $\int (3x - 7)^{-5} dx$

4. Seja $g(x) = x - x^2 + 1$ e seja R a região delimitada pelo gráfico de g e a reta $y = 0$.
- Usando 100 retângulos a direita e o comando SUM obtenha uma aproximação para a área da região R.
 - Calcule a área exata da região R.
 - Determine a equação da reta horizontal que divide a região R em duas regiões de mesma área.
 - Comprove o resultado do item c, calculando a área da metade de baixo, integrando em y .