

Cálculo II – AD1 (2010/2)

1ª Avaliação a Distância - Postagem REGISTRADA com AR (para o Polo) até o dia 23 /08/ 2010. Data de entrega da AD1 no Polo até o dia 28/08/2010.

Nome:	Matrícula:
Polo:	Data:

Todas as respostas devem estar acompanhadas das justificativas, mesmo que não exista o que esta sendo pedido.

1ª Questão (2,0 pontos)

- (a) Esboce o gráfico de $f(x) = 5x - x^2$ no intervalo $[4, 6]$.
- (b) Calcule a integral definida $\int_4^6 (5x - x^2) dx$ usando a definição por limite.
- (c) Interprete o valor achado em (b) em termos de áreas.
- (d) Usando o Teorema Fundamental do Cálculo calcule a área da região limitada por f pelo eixo x e pelas retas $x = 4$ e $x = 6$.

2ª Questão (2,5 pontos) Seja $f : [0, 9] \rightarrow \mathbb{R}$ uma função contínua em $[0, 9]$ onde f é a função cujo gráfico está mostrado na Figura 1. Para cada $x \in [0, 9]$ definamos $F(x) = \int_0^x f(t) dt$.

- (a) Em que intervalos F está crescendo, em quais está decrescendo?
- (b) Em que valores de x , ocorrem os valores de máximo ou mínimo local em F .
- (c) Onde F atinge seu valor máximo absoluto? Onde F atinge seu valor mínimo absoluto?
- (d) Em que intervalos F é côncavo para baixo? Em que intervalos F é côncavo para cima?
- (e) Em que valores de x , ocorrem os pontos de inflexão?
- (f) Esboce o gráfico de F .

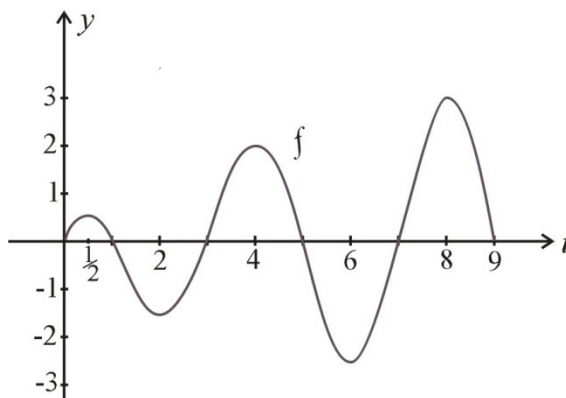


Figura 1

3ª Questão (1,5 ponto) Seja $\mathcal{R}$ a região compreendida entre os gráficos de $x = y^{\frac{1}{3}}$ e $x = y^2 + y - 1$.

- Esboce a região $\mathcal{R}$.
- Represente a área de $\mathcal{R}$ por uma ou mais integrais em relação à variável x .
- Represente a área de $\mathcal{R}$ por uma ou mais integrais em relação à variável y .
- Calcule a área da região $\mathcal{R}$ (Use a representação mais conveniente).

4ª Questão (2 pontos)

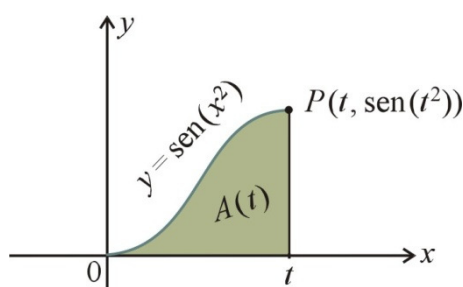


Figura 2

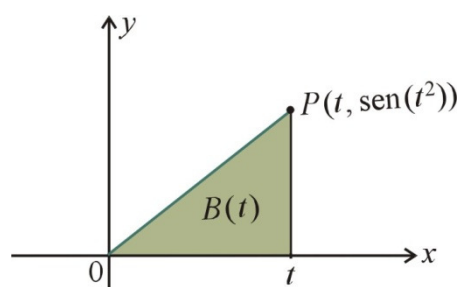


Figura 3

(a) (1,5 ponto) As Figuras 2 e 3 mostram duas regiões no primeiro quadrante: $A(t)$ é a área sob a curva $y = \sin(x^2)$ de 0 até t , e $B(t)$ é a área do triângulo com vértices O , P e $(t, 0)$. Ache

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{A(t)}{B(t)}$$

(b) (0,5 ponto) Assuma que f seja uma função contínua e que $\int_0^x t f(t) dt = x \sin x + \cos x - 1$

(i) Determine $f(\pi)$

(ii) Encontre $f'(x)$

5ª Questão (2 pontos) A Figura 4 mostra uma curva C com a seguinte propriedade: Para cada ponto P na curva $y = 2x^2$, as áreas das regiões A e B são iguais. Ache uma equação para a curva C .

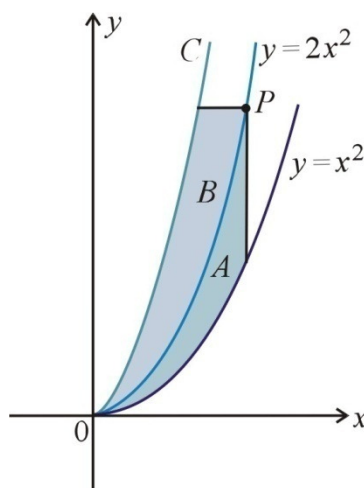


Figura 4