

Cálculo II – AD1 (2009/2)

1ª Avaliação a Distância - Entrega da AD1 no Pólo ou postagem REGISTRADA com AR até o dia 13 de Agosto de 2009

Nome:	Matrícula:
Pólo:	Data:

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

1ª Questão (2 pontos) Use somas de Riemann para encontrar a área da região entre o gráfico da função $g(y) = 4y^2 - y^3$ e o eixo y sobre o intervalo $1 \leq y \leq 3$. Esboce a região.

2ª Questão (2 pontos) Dada a função $F(x) = \int_0^{-x} \frac{t^2 - 2t}{t^2 + 4} dt$, mostre que F é derivável em \mathbb{R} e

determine:

- $F'(x)$
- os números críticos de F ,
- os intervalos em que F é crescente e os intervalos em que F é decrescente,
- se F tem um máximo local ou um mínimo local ou nenhum dos dois.
- os intervalos em que o gráfico de F é côncavo para baixo e os intervalos em que o gráfico de F é côncavo para cima.

3ª Questão (2 pontos) Calcule

$$\text{a) } \int_{-3}^1 |x^3 - x| dx \qquad \text{b) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{x \int_{\frac{\pi}{4}}^x \frac{\sin t}{t} dt}{x - \frac{\pi}{4}}$$

4ª Questão (2 pontos) Seja R a região compreendida entre os gráficos de $y = x^3$ e $x = y^2$ sobre o intervalo $-1 \leq y \leq 1$.

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

5ª Questão (2 pontos) Considere a função $H(x) = x^2 \int_{\left(\frac{5x}{x^2+7}\right)}^{\left(\int_1^{2\sqrt[3]{x^2+1}} \frac{1}{\sqrt{s^2+1}} ds\right)} \sin(t^3) dt$.

Mostre que H é derivável em \mathbb{R} e encontre $H'(x)$.