

Cálculo II – AD1 (2009/1)

1ª Avaliação a Distância - Entrega da AD1 no Pólo ou postagem REGISTRADA com AR até o dia 18 de Março 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)

- a) Faça um esboço da região R limitada pelas curvas
 $x = e^y$ se $y \leq 0$; $x = e^{-y}$ se $y \geq 0$;
 $x = y^2 - 1$ se $y \leq 0$; $x = (e^{-1} + 1)y - 1$ se $y \geq 0$;
 $y = -1$.
- b) Calcule a área da região R .

2ª Questão (2 pontos)

Calcule a derivada das seguintes funções:

- a) $f(x) = 3^{(x^2+1)} \cos^3(3x) + x^{(x^2)} [\arctg(3x)]^2$
- b) $g(x) = \ln^2(x^4 + \text{arsen}(\sqrt{2x})) + \log_2\left(\frac{e^{\{2^x e^{(x^x)}\}}}{(\sqrt{2})^{\text{tg}^2 4x}}\right)$.

3ª Questão (4 pontos)

- Dada a função $f(x) = e^x - 3e^{-x} - 4x$, determine:
- o domínio e a derivabilidade de f ,
 - as assíntotas horizontais e verticais (se existirem) para o gráfico de f ,
 - os intervalos em que f é crescente e os intervalos em que f é decrescente,
 - os pontos de máximos e/ou mínimos relativos e absolutos (se existirem),
 - 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,
 - os pontos de inflexão (se existirem),
 - um esboço do gráfico de f e a imagem de f .

4ª Questão (2 pontos)

Seja $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ derivável até a 2ª ordem. Suponha $g'(x)$ sempre positiva ou sempre negativa em \mathbb{R} e seja h a função inversa de g . Considere

$$F(x) = \int_a^{h(x)} g(t) dt \quad \text{onde } a \text{ é constante.}$$

- a) Mostre que F e F' são funções deriváveis.
- b) Verifique que $F''(x) = \frac{[g'(h(x))]^2 - xg''(h(x))}{[g'(h(x))]^3}$.