

Cálculo II – AD2 (2009/1)

Entrega da AD2 no pólo ou postagem REGISTRADA com AR até o dia 09/05/ 2009

Nome:	Matrícula:
Pólo:	Data:

1ª Questão (7,0 pontos) Calcule:

a) $\int \frac{(2e^{2x} - e^x)}{\sqrt{3e^{2x} - 6e^x - 1}} dx$, onde $x > \ln(1 + \frac{2}{\sqrt{3}})$ (2,0 pontos)

Sugestão: faça uma substituição adequada para tornar o exercício mais simples.

b) $\int \frac{dx}{x^4 + 4}$ (2,0 pontos)

Sugestão: Lembre que $x^4 + 4 = x^4 + 4x^2 + 4 - 4x^2$.

c) $\int_0^2 z^2 \ln z \, dz$ (1,0 ponto)

Sugestão: Observe que a integral definida dada é uma integral imprópria de funções não limitadas.

d) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \int_x^1 \frac{\cos t}{t^2} dt$ (2,0 pontos)

Sugestão: Apresente o limite dado, como o limite do quociente de duas expressões. Observe que o limite do numerador é uma integral imprópria. Usando algum critério de convergência mostre que a integral imprópria diverge. Por outro lado calcule o limite do denominador e mostre que esse limite também diverge. A partir daí você estará em condições de aplicar a regra de L'Hôpital.

2ª Questão (3,0 pontos) – Considere a região infinita no primeiro quadrante, entre a curva $y = e^{-x}$, e o eixo x .

a) Esboce a região e calcule a área. (1,0 ponto)

b) Calcule o volume do sólido gerado pela revolução da região dada em torno do eixo Oy e faça um esboço desse sólido. (1,0 ponto)

c) Calcule o volume do sólido gerado pela revolução da região dada em torno do eixo Ox e faça um esboço desse sólido. (1,0 ponto)