

## Cálculo II – AD2 (2014/1)

Entrega da AD2: postagem REGISTRADA com AR (para o Polo) até o dia 22/04/2014 ou entrega no Polo até 26/04/2014.

Nome:	Matrícula:
Polo:	Data:

1ª Questão (3,0 pontos) Calcule

a) (1,5)  $\int \frac{3x^7 + 6x^5 + 3x^3 + 1}{x^5 + 2x^3 + x} dx$

b) (1,5)  $\int_{2\pi}^{3\pi} \frac{\sen t}{(5 + \cos^2 t)^{5/2}} dt$

2ª Questão (2,5 pontos)

(a) (1,3) Determine o valor de  $s \in \mathbb{R}$  para que se tenha

$$\int_0^{+\infty} e^{-st} \sen 3t dt = \frac{3}{34}$$

(b) (1,2) Avalie se a integral a seguir é ou não convergente, calculando-a em caso de convergência

$$\int_0^{+\infty} \frac{8}{x^3 + 2x^2 + 4x + 8} dx$$

3ª Questão (3,5 pontos) Seja  $R$  a região no primeiro quadrante limitada por  $y = x$ ,  $y = \ln x$  e as retas  $x = 2$  e  $x = e$ . Em cada parte, estabeleça, **mas não calcule**, uma integral ou uma soma de integrais que resolva o problema.

- Ache o volume do sólido obtido fazendo  $R$  girar em torno de eixo  $x$ , por integração em relação a  $x$ . (0,6 ponto)
- Ache o volume do sólido obtido fazendo  $R$  girar em torno de eixo  $x$ , por integração em relação a  $y$ . (0,6 ponto)
- Ache o volume do sólido obtido fazendo  $R$  girar em torno de eixo  $y$ , por integração em relação a  $x$ . (0,6 ponto)
- Ache o volume do sólido obtido fazendo  $R$  girar em torno de eixo  $y$ , por integração em relação a  $y$ . (0,6 ponto)
- Ache o volume do sólido obtido fazendo  $R$  girar em torno da reta  $y = e$  (0,6 ponto)
- Ache o volume do sólido obtido fazendo  $R$  girar em torno da reta  $x = 2$  (0,5 ponto)

Em cada caso esboce a região mostrando a casca ou o disco típico e faça um esboço do sólido correspondente.

4ª Questão (1,0 ponto) Calcule o comprimento da curva  $x = \frac{y^4}{8} + \frac{1}{4y^2}$  para  $1 \leq y \leq 2$ .