

Cálculo II – AD2 (2009/2)

Entrega da AD2: postagem REGISTRADA com AR (para o Polo) até o dia 15/10/ 2009 ou entrega no Polo até 20/10/2009.

Nome:	Matrícula:
Polo:	Data:

1ª Questão (2,5 pontos) Calcule:

a) $\int \frac{x}{\sqrt{5+12x-9x^2}} dx.$ (1,0 ponto)

b) $\int \frac{x^3 + 4x^2 - 4x - 1}{(x^2 + 1)^2} dx.$ (1,5 ponto)

2ª Questão (2,0 pontos)

Mostre que a integral imprópria $\int_{\pi}^{+\infty} \frac{\cos x}{x} dx$ é convergente, mas a integral imprópria $\int_{\pi}^{+\infty} \left| \frac{\cos x}{x} \right| dx$ é divergente.

3ª Questão (1,5 ponto)

a) Verifique se a integral imprópria $\int_0^{+\infty} \arctg z dz$ converge ou diverge (1,0 ponto)

b) Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \int_0^x \arctg z dz.$ (0,5 ponto)

4ª Questão (4,0 pontos) – Determine os volumes dos sólidos obtidos com a rotação da região, no primeiro quadrante, limitada por $x = y - y^3$, $x = 1$, $y = 0$ e $y = 1$ em torno dos eixos dados:

- a) do eixo Ox (1,0 ponto)
- b) do eixo Oy (1,0 ponto)
- c) da reta $x = 1$ (1,0 ponto)
- d) da reta $y = 1$. (1,0 ponto)

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