

Ficha 2

Análise Matemática II

Cursos LESIM & LEIC-Taguspark, 1º Semestre de 2001/2002

I

1-[3+4 val] Determine uma primitiva para cada uma das funções definidas pelas seguintes expressões:

(a) $\frac{1}{1+\sqrt{x}}$;

(b) $\frac{3x^2-3x+1}{(x-1)x^2}$.

2-[3 val] Calcule a área da região

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq e^x, y \geq e^{-x}, x \leq 1\}$$

II

(a ser feito em casa)

1-[5 val] Determine a função diferenciável f , com derivada contínua f' , que satisfaz a seguinte igualdade:

$$x^3 + x - f(x) = \int_0^x (t^2 + 2t)f'(t)dt$$

SUGESTÃO: Derive ambos os termos da igualdade.

2-[5 val] Considere a função f que satisfaz a identidade $f(\theta - \text{sen}(\theta)) = 1 - \text{cos}(\theta)$ definida no intervalo $[0, 2\pi]$. Calcule o valor do integral

$$\int_0^{2\pi} f(x)dx$$

Isto é a área da região compreendida entre a curva $\{(x, y) = (\theta - \text{sen}(\theta), 1 - \text{cos}(\theta)) : \theta \in [0, 2\pi]\}$ e o eixo dos xx .

SUGESTÃO: Utilize a substituição $x = \theta - \text{sen}(\theta)$.