



# Cálculo Diferencial e Integral I

LEIC-A , 2º semestre de 2008/09  
6º Miniteste 4 de Junho de 2009

Nome ..... Número de aluno .....

Assinatura .....

Identifique pelo menos três das seguintes proposições como "Verdadeira" ou "Falsa".

Para ter aprovação no teste, a diferença entre as respostas certas e as respostas erradas tem que ser maior ou igual a 3!

1. As duas funções  $f(x) = \cos x$  e  $g(x) = 1 - x^2$  têm contacto de ordem 2 em  $x = 0$ .

Verdadeira  Falsa

2. A função  $\varphi$  dada pela série  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x+1)^n}{2^n \sqrt{n}}$  é diferenciável no intervalo  $] -3, 1[$  com derivada

$$\varphi'(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n} (x+1)^{n-1}}{2^n}.$$

Verdadeira  Falsa

3. Confirme a fórmula:

$$\int \frac{4x}{x^2 + 1} dx = 2 \log(x^2 + 1) + c, \quad x \in \mathbb{R}.$$

Verdadeira  Falsa

4. Existem números reais  $a, b, c$  tais que

$$\frac{1}{3x(x^2 + 1)} = \frac{a}{x} + \frac{bx + c}{x^2 + 1}, \quad x > 0.$$

Verdadeira  Falsa

5. Existe uma só função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  que verifique as condições seguintes:

$$f''(x) = \sin x, \quad f'(0) = f(0) = 2.$$

Verdadeira  Falsa