



*Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro*  
**Cálculo I - Semestre Extraordinário — Segundo Mini-Teste**

**14 de Maio de 2008**

**Duração: 1h15m**

**Justifique todas as respostas e indique os cálculos efectuados.**

**55**  
Pontos

1. Considere a função  $f$  definida em  $[-1, +\infty[$  por  $f(x) = \sqrt{1+x}$ .
- (a) Escreva a fórmula de Mac-Laurin de ordem 2 (com resto de Lagrange) para a função  $f$ .
- (b) Calcule um valor aproximado de  $\sqrt{1.2} = \sqrt{1+1/5}$  e um limite superior para o erro que se comete ao substituir  $\sqrt{1.2}$  pelo valor calculado.

**90**  
Pontos

2. Calcule:
- (a)  $\int \frac{1}{x\sqrt{x+1}} dx$
- (b)  $\int 2x \arcsen x dx$

**55**  
Pontos

3. Sejam  $I \subset \mathbb{R}$  um intervalo e  $f$  uma função definida em  $I$ .
- (a) Defina primitiva de  $f$  em  $I$  e mostre que duas quaisquer primitivas de  $f$  em  $I$  diferem de uma constante.
- (b) Encontre a função  $f$  tal que  $f'(x) = \frac{2x+5}{x^2+1}$  e  $f(0) = 2$ .