



Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro
Cálculo I — Segundo Mini-Teste
3 de Dezembro de 2008
Duração: **1h30m**

Justifique todas as respostas e indique os cálculos efectuados

- 60
Pontos
1. Sejam $I \subset \mathbb{R}$ um intervalo não degenerado e f uma função real definida em I .
- (a) Defina primitiva de f em I .
 - (b) Mostre que se F e G são duas quaisquer primitivas de f , então existe $C \in \mathbb{R}$ tal que $F(x) = G(x) + C$, para todo o $x \in I$.
 - (c) Determine a função f tal que $f'(x) = \frac{x}{1+x^2}$ e $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$.
- 140
Pontos
2. Calcule os integrais indefinidos seguintes:
- (a) $\int \sin(2x)e^{\cos(2x)} dx$
 - (b) $\int \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt[4]{x}} dx$, efectuando a substituição de variável definida por $x = t^4$, com $t > 0$.
 - (c) $\int \arcsen x dx$
 - (d) $\int \frac{5x-1}{(x-1)(x^2+2)} dx$