



Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro
Cálculo I — Teste Diagnóstico

Duração: **50m**

Justifique todas as respostas e indique os cálculos efectuados

40
Pontos

1. Calcule os limites seguintes:

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 2x - 1}$

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

40
Pontos

2. Sendo f a função dada por $f(x) = \ln(x + 1) + \frac{x}{x + 1}$, resolva a equação $f'(x) = 0$.

40
Pontos

3. Resolva as inequações seguintes, apresentando as soluções sob a forma de intervalos de números reais.

(a) $|2x + 1| \leq 2$

(b) $x^2 + 2x > 3$

40
Pontos

4. Determine o domínio da função f dada por $f(x) = \frac{\sqrt{5 - x}}{1 - \ln x}$.

40
Pontos

5. Mostre que a função f dada por $f(x) = xe^{x^2-1}$ é estritamente crescente.