



Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro
Cálculo I (Segundo Semestre) — Ano lectivo 06/07
Trabalho Teórico-Prático 1

Nome: _____ N.º Mec: _____

Justifique todas as respostas e indique os cálculos efectuados.

1. Considere a função f definida por

$$f(x) = \frac{e^x - x^3}{e^x - 1}$$

para todo o $x \in D_f$.

- (a) Determine o domínio de f , D_f .
- (b) Enuncie o Teorema de Bolzano.
- (c) Prove que f tem um zero no intervalo $[1, 3]$.

2. Considere a função g definida do modo seguinte

$$g(x) = \begin{cases} x^5 \cos\left(\frac{1}{x^2}\right) & \text{se } x < 0 \\ 1 & \text{se } x = 0 \\ \ln(1+x) & \text{se } x > 0 \end{cases}.$$

- (a) Estude a continuidade da função g .
- (b) Determine o contradomínio da restrição da função g a \mathbb{R}^+ , $g|_{\mathbb{R}^+}$.