



Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro

Cálculo I — Ano lectivo 07/08 – 2.º Semestre

Trabalho Teórico-Prático 1

10 de Março de 2008

Nome: _____

Nº Mec: _____ Turma: _____

Justifique todas as respostas e indique os cálculos efectuados.

1. Considere a função f definida pela expressão analítica:

$$f(x) = x\sqrt{a^2 - x^2} + a^2 \arcsen\left(\frac{x}{a}\right)$$

onde a é um parâmetro real positivo fixado.

- (a) Determine o domínio de f em termos do valor de a .
- (b) Mostre que $f'(x) = 2\sqrt{a^2 - x^2}$.
- (c) Enuncie o Teorema de Weierstrass e justifique que f atinge um mínimo global y_m e um máximo global y_M . Determine também esses valores.
- (d) Determine o contradomínio da função f em termos do valor de a .

2. Seja g a função definida por:

$$g(x) = \begin{cases} \frac{1}{1 + e^{1/x}} & \text{se } x < 0 \\ \ln(e + x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

- (a) Mostre que g é contínua em \mathbb{R} .
- (b) Determine, caso existam, as assíntotas ao gráfico de g .