



# ESCOLA SECUNDÁRIA DE CASQUILHOS

12º Ano Turma B - C.C.H. de Ciências e Tecnologias -

## Ficha de Avaliação Individual de Matemática – 2º Período

Duração: 60 min

1 Fevereiro 2012

Prof.: *Maria João Mendes Vieira*

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Avaliação: \_\_\_\_\_

Nas respostas aos itens (excepto as questões de escolha múltipla), apresente todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.

**Atenção:** quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exacto.

1. Considera a função real de variável real  $f(x) = 1 - \ln(e - x)$ .

*Resolver as questões seguintes por processos exclusivamente analíticos, utilizando a calculadora apenas para efectuar cálculos numéricos.*

1.1. Determina o domínio da função.

1.2. Averigua a existência de zeros da função.

1.3. Determina, sob a forma de intervalos de números reais, o conjunto solução da condição  $f(x) \geq 1 - \ln(3e)$

1.4. Seja  $f^{-1}$  a função inversa de  $f$ .

1.4.1. Mostra que  $f^{-1}(x) = e - e^{1-y}$ .

1.4.2. Justifica que o contradomínio de  $f$  é  $\mathbb{R}$ .

2. Ao nível de som provocado por uma onda sonora de intensidade  $x$  é dado por

$$D(x) = 10 \log \left( \frac{x}{10^{-10}} \right), \text{ em que } D(x) \text{ são decibéis e } x \text{ são hertz } (x > 0)$$

*Resolver as questões seguintes por processos exclusivamente analíticos, utilizando a calculadora apenas para efectuar cálculos numéricos.*

2.1. Mostra que  $D(x) = 100 + 10 \log x$  para qualquer  $x > 0$ .

2.2. Determina a intensidade de uma onda sonora que provoca um nível de som de 80 decibéis.

