



# ESCOLA SECUNDÁRIA DE CASQUILHOS

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

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

Duração: 45 min

1 Março 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.

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

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

1. Seja  $g$  uma função de domínio  $\mathbb{R}^+$ . Sabe-se que:

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)+x}{x} = 4$
- o gráfico de  $g$  tem uma assíntota oblíqua.

Qual das condições seguintes pode ser uma equação dessa assíntota?

- (A)  $y = x + 3$       (B)  $y = 3x$       (C)  $y = x + 4$       (D)  $y = 4x$

2. De uma função  $f$ , de domínio  $[-4; 5]$  e **contínua** em todo o domínio, sabe-se que:

- $f(-4) = 6$  ;  $f(2) = -1$  ;  $f(5) = 1$
- $f$  é estritamente decrescente no intervalo  $[-4; 2]$
- $f$  é estritamente crescente no intervalo  $[2; 5]$

Quantas soluções tem a equação  $f(x) = 0$  ?

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3

3. Considera a função real de variável real  $f(x) = \ln(25 - x^2)$

3.1. Determina o domínio da função.

3.2. Averigua a existência de assíntotas do gráfico da função.

4. Considere a função  $g$ , de domínio  $|\mathbb{R}$ , definida por:

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

4.1. Mostre que a função  $g$  é contínua no ponto de abcissa zero.

4.2. Justifique que  $g$  admite pelo menos um zero no intervalo  $]-2; 0[$

4.3. Estude  $g$  quanto à existência de assíntotas não verticais do seu gráfico.

Questão	1.	2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	4.3.	Total
Cotação	10	10	10	15	15	15	25	100 Pontos