



## ESCOLA SECUNDÁRIA DE ALCÁCER DO SAL

Teste de Avaliação de Matemática

(Duração: 45 minutos)

11º C

10 Novembro 2004

2004/05

Nome \_\_\_\_\_

nº \_\_\_\_

1. Supõe que são exactamente 12 horas. Que horas serão quando o ponteiro dos minutos tiver descrito um ângulo de  $3000^\circ$ ? Justifica a tua resposta.

2. Para cada uma das afirmações seguintes, indica se é verdadeira ou falsa, justificando as falsas.

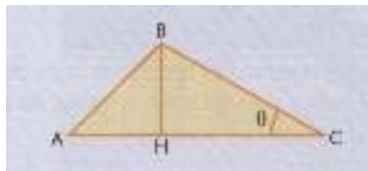
2.1. A equação  $\operatorname{tg} x = 1$  tem uma única solução no intervalo  $[0^\circ; 360^\circ[$ .

2.2. Há ângulos que não têm tangente.

2.3. Num círculo de raio 2cm definiu-se um ângulo ao centro de amplitude  $150^\circ$ .

O comprimento do respectivo arco de circunferência é  $\frac{5\pi}{6}$  cm.

3. Considera o triângulo [ABC] em que  $\overline{BC} = 2$ ,  $\overline{AH} = 1$  e [BH] é a altura relativa ao vértice B.



3.1. Determina o valor exacto da área do triângulo [ABC] para  $\theta = 60^\circ$ .

3.2. Prova que, se  $\theta$  está entre  $0^\circ$  e  $90^\circ$ ,  $\overline{BH} = 2\operatorname{sen}\theta$  e  $\overline{AC} = 1 + 2\cos\theta$ .

3.3. Prova que a expressão  $A(\theta) = \operatorname{sen}\theta + 2\cos\theta \cdot \operatorname{sen}\theta$  dá a área A do triângulo em função da amplitude  $\theta$  do ângulo.

3.4. Utilizando a calculadora gráfica, determina a amplitude do ângulo para o qual a área do triângulo é máxima. Através de uma pequena composição explica como procedeste, incluindo na tua resposta o(s) gráfico(s) que considerares pertinente(s). Apresenta o resultado aproximado às centésimas de grau.

4. Determina as soluções da equação  $-\sqrt{2} = 2\cos\left(\frac{3\pi}{4} + x\right)$  no intervalo  $]0; 2\pi[$ .