PROVA ESCRITA DE MATEMÁTICA

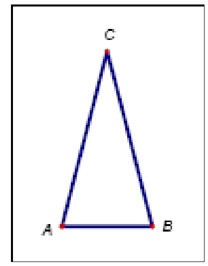
11.º C **2008 | Outubro | 28**

Duração da prova: 90 minutos **VERSÃO 1**

Grupo I

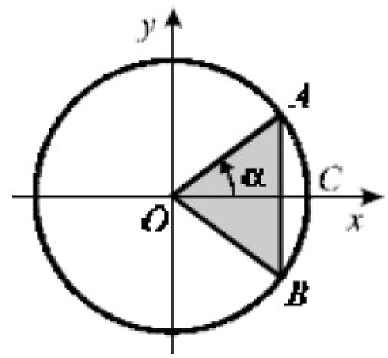
Para cada uma das **cinco questões deste grupo**, seleccione a resposta correcta de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva na sua folha de respostas a letra que lhe corresponde. **Não apresente cálculos, nem justificações.**

1. Considere o triângulo isósceles ABC em que a medida do lado menor é metade das medidas do lado maiores (ou seja $\overline{AC} = 2\overline{AB}$, conforme a figura). Sendo α a amplitude do ângulo BAC, qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?



(A) $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$ (C) $\cos\alpha = \frac{1}{4}$ (D) $\cos\alpha = \frac{1}{2}$

2. Na figura estão representados, em referencial o.n. xOy, o círculo trigonométrico e um triângulo [OAB]:



Os pontos A e B pertencem à circunferência.
O segmento [AB] é perpendicular ao semi-eixo positivo Ox.
O ponto C é o ponto de intersecção da circunferência com o semieixo positivo Ox. Seja α a amplitude do ângulo COA. $\left(\alpha \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[\right)$

Qual das expressões seguintes dá a área do triângulo [OAB], em função de α?

(A) $\frac{tg\alpha.sen\alpha}{2}$ (B) $sen\alpha.tg\alpha$ (C) $\frac{tg\alpha.\cos\alpha}{2}$ (D) $sen\alpha.\cos\alpha$

3. Considere a equação $1+3tg\left(2x\right)=4$. Qual dos seguintes valores é solução desta equação?

(A) $\frac{7\pi}{8}$ (B) $\frac{5\pi}{8}$ (C) $\frac{3\pi}{8}$ (D) $-\frac{\pi}{8}$

4. Se representar no círculo trigonométrico o ângulo com a amplitude **– 2008º**, em que quadrante se situa o lado extremidade?

(A) 1º quadrante (B) 2º quadrante (C) 3º quadrante (D) 4º quadrante

5. Da amplitude α de um certo ângulo orientado sabe-se que $\cos\alpha < 0$ e $tg\alpha > 0$. Qual das expressões seguintes dá o valor de $sen\alpha$?

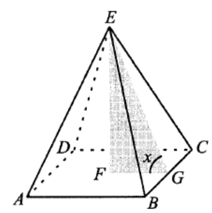
(A) $-\sqrt{1-\cos^2\alpha}$ (B) $\sqrt{1-\cos^2\alpha}$ (C) $-\sqrt{1+\cos^2\alpha}$ (D) $\sqrt{1+\cos^2\alpha}$

Grupo II

Nas questões desta segunda parte apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e **todas as justificações** necessárias.

Atenção: Quando para um resultado, não é pedida aproximação, pretende-se sempre o **valor exacto**.

1. Indique num texto breve e claro quais as características de um ângulo com a amplitude de um radiano (pode incluir esboços na sua explicação).
2. Resolva, em IR, a equação $\cos\left(x+\frac{\pi}{5}\right)=\cos\frac{x}{2}$.
3. Sem recorrer à calculadora, determine o valor exacto de: $sen\left(\frac{7\pi}{6}\right).\cos\left(-\frac{4\pi}{3}\right)+sen\left(\frac{11\pi}{4}\right)$
4. Sabendo que $sen\alpha=-\frac{2}{3}$ e $\alpha\in\left]-\frac{\pi}{2},\pi\right[$, determine o valor exacto de $\cos\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)+\cos\left(-\pi+\alpha\right)$.
5. Na figura está representa uma pirâmide quadrangular regular.



Sabe-se que:

- A base da pirâmide tem centro F e lado 2;
- G é o ponto médio da aresta [BC];
- X é a amplitude do ângulo FGE.

5.1Mostre que a área total da pirâmide é dada, em função de x, por $A(x)=\frac{4(\cos x+1)}{\cos x}$ $\left(x\in\left]0,\frac{\pi}{2}\right[\right)$.

5.2 Calcule o valor exacto de $A\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

FIM

Bom trabalho

A Professora,

Isabel Pinto

COTAÇÕES

Grupo I	……………………………………………………………..		50
	Cada resposta certa ………………………………………………..	10	
	Cada resposta errada ……………………………………………..	0	
	Cada questão não respondida ou anulada ……………………..	0	
Grupo II	……………………………………………………………..		150
	1.………………………………………………………………	20	
	2. …………………………………………………………….	25	
	3. …………………………………………………………….	25	
	4.…………………………………………………………….	30	
	5.…………………………………………………………………………….	50	
	5.1…………………………………………………30		
	5.2 …………………………………………………20		
TOTAL	……………………………………………………………..		200