

Teste de Avaliação de Matemática

11º Ano de Escolaridade

2016 - 17

(Este teste é constituído por 3 páginas e termina com a palavra FIM)

Nome: _____

Número: _____ Turma: 10

Duração: 90 minutos

Data: 31 de outubro de 2016



Classificação: , (_____) Valores

O Professor: _____

Grupo I

Para cada uma das 5 questões deste grupo, seleciona a **resposta correta** de entre as alternativas que te são apresentadas e escreve na tua folha de resposta a letra que lhe corresponde. **Não apresentes cálculos.**

Atenção! Se apresentares mais do que uma resposta a questão será anulada, o mesmo acontecendo em caso de resposta ambígua.

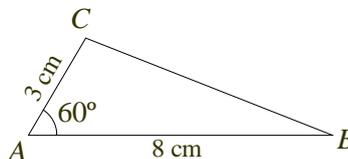
1. Em qual das opções está representado o ângulo generalizado (θ, n) de amplitude -1126° ?

- (A) $(-46^\circ, -3)$ (B) $(46^\circ, -3)$ (C) $(-46^\circ, 3)$ (D) $(-42^\circ, -4)$

2. Na figura está representado um triângulo $[ABC]$.

Sabe-se que:

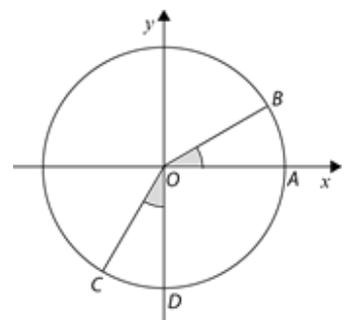
- $\overline{AB} = 8$ cm
- $\overline{AC} = 3$ cm
- $\hat{BAC} = 60^\circ$



O perímetro do triângulo $[ABC]$, em centímetros, é igual a:

- (A) 17 (B) 18 (C) $7 + \sqrt{55}$ (D) $\sqrt{73}$

3. Na figura encontra-se representada, num referencial o.n. xOy , a circunferência trigonométrica. Os pontos A, B, C e D pertencem à circunferência. O ponto A pertence ao semieixo positivo Ox . O ponto B pertence ao primeiro quadrante. O ponto C pertence ao terceiro quadrante. O ponto D pertence ao semieixo negativo Oy . Sabe-se que a amplitude do ângulo AOB é igual à amplitude do ângulo COD . As coordenadas do ponto B são $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$. Quais



são as coordenadas do ponto C ?

- (A) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ (C) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ (D) $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

4. Se num quadrante se tem $\text{sen } x \times \cos x > 0$ e se, nesse quadrante, o cosseno é crescente, então, nesse quadrante:
- (A) O seno é decrescente (B) O seno é positivo
(C) A tangente é negativa (D) O cosseno é positivo

5. Relativamente a um ângulo α sabe-se que:

- $\text{sen}(-\pi - \alpha) \times \text{tg} \alpha < 0$
- $\text{sen}\left(-\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) \times \text{tg}(-\alpha) > 0$

Pode afirmar-se que o ângulo α pertence ao:

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

Grupo II

Todas as questões deste grupo deverão ser **resolvidas de forma analítica**, por isso apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efectuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o valor exato.

1. Determina o valor exato das seguintes expressões, apresentando o resultado na forma mais simplificada possível:

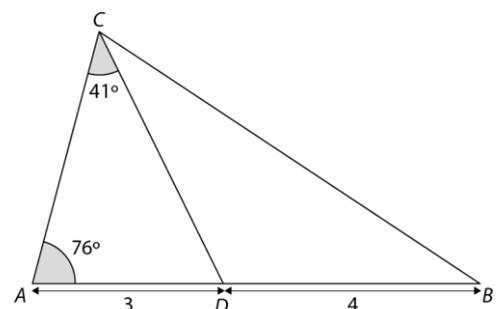
1.1 $\text{tg}\left(-\frac{10\pi}{3}\right) - \cos\left(-\frac{7\pi}{6}\right) - \text{sen}\left(\frac{11\pi}{4}\right)$

1.2 $\text{sen}(420^\circ) + \cos^2(-330^\circ) - \text{tg}(1125^\circ)$

2. Na figura encontra-se representado o triângulo $[ABC]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AD} = 3$
- $\overline{DB} = 4$
- $\hat{A}CD = 41^\circ$
- $\hat{D}AC = 76^\circ$



Nos dois itens seguintes, apresenta o resultado arredondado às décimas. Sempre que proceder a arredondamentos, conserve, no mínimo, três casas decimais. Determine:

2.1 a área do triângulo $[ABC]$;

2.2 o comprimento de $[BC]$.

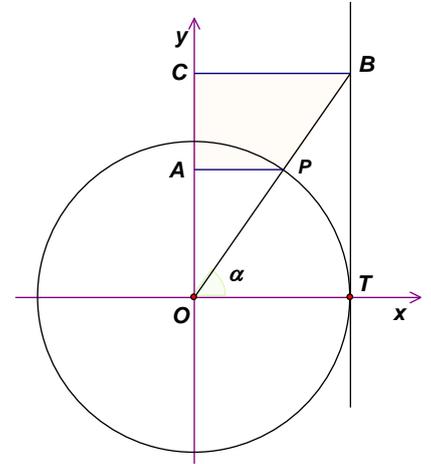
3. Mostra que:

$$\frac{\operatorname{sen} \alpha \times \operatorname{tg} \alpha}{\cos \alpha} + 1 - \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 0, \quad \text{para } \alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

4. Na figura estão representados a circunferência trigonométrica e um trapézio retângulo $[APBC]$.

Sabe-se que:

- T tem de coordenadas $(1, 0)$;
- a reta TB é definida pela equação $x=1$;
- P é o ponto de interseção da reta OB com a circunferência trigonométrica;
- a amplitude, em radianos, do ângulo TOB é designada por α ,



com $\alpha \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$;

- os pontos A e C são, respetivamente, as projeções ortogonais de P e B sobre Oy .

4.1 Determina o valor exato de \overline{AC} se $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

4.2 Seja $A(\alpha)$ a área do trapézio $[APBC]$ em função de α .

Mostra que: $A(\alpha) = \frac{\tan \alpha - \sin \alpha \cos \alpha}{2}$

4.3 Recorrendo ao resultado obtido em 4.2, mostra que, se $\alpha = \frac{\pi}{6}$, então a área do trapézio é

igual $\frac{\sqrt{3}}{24}$.

FIM

Bom Aproveitamento!

O Prof: Humberto Druelas

COTAÇÕES:

Questões	Grupo I	1.1	1.2	2.1	2.2	3	4.1	4.2	4.3	Total
Pontos	5x8	20	20	20	20	20	20	20	20	200