

Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal
Teste de Matemática A
26 de outubro de 2021
11.º Ano - Turma D

1. Considere um triângulo retângulo, em que a amplitude de um dos ângulos agudos é α .

Sabendo que $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{12}$, qual é o valor de $\operatorname{sen} \alpha$?

- (A) $\frac{1}{13}$ (B) $\frac{5}{13}$ (C) $\frac{9}{13}$ (D) $\frac{12}{13}$

2. De um triângulo, sabe-se que:

- as amplitudes dos ângulos, são respetivamente 85° , 80° e 15°
- o comprimento do lado maior é 11

Determine o valor, aproximado às unidades, do comprimento do lado menor do triângulo.

3. A que quadrante pertence o lado extremidade do ângulo com a amplitude de 1111° ?

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

4. Considere um ângulo com amplitude 18°

Determine o valor exato da amplitude do ângulo em radianos.

5. Seja β um número real tal que $\beta \in \left] -\pi, -\frac{\pi}{2} \right[$

Sabendo que $\operatorname{tg} \beta = \frac{\sqrt{3}}{3}$, qual é o valor de β ?

- (A) $-\frac{2\pi}{3}$ (B) $-\frac{3\pi}{4}$ (C) $-\frac{5\pi}{6}$ (D) $-\frac{7\pi}{6}$

6. Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

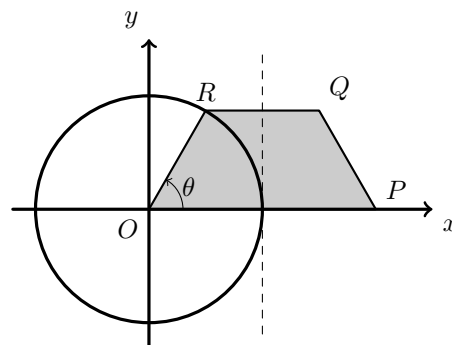
(A) $\operatorname{tg}(\pi - \alpha) = \operatorname{tg}(-\alpha)$ (B) $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$

(C) $\operatorname{sen}(\pi - \alpha) = \operatorname{sen}(\pi + \alpha)$ (D) $\operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \operatorname{sen}(-\alpha)$

7. Na figura ao lado, estão representados a circunferência trigonométrica e um trapézio isósceles $[OPQR]$
Sabe-se que:

- o ponto R pertence à circunferência;
- o ponto P tem coordenadas $(2,0)$
- θ é a amplitude do ângulo POR , $(\theta \in]0, \frac{\pi}{2}[)$

Sugestão: Pode ser útil identificar que a reta de equação $x = 1$ é um eixo de simetria do trapézio.



- 7.1. Mostre que a área do trapézio é dada, em função de θ , pela expressão:

$$\text{sen } \theta(2 - \cos \theta)$$

- 7.2. Mostre que se $\theta = \frac{\pi}{4}$, a área do trapézio é $\sqrt{2} - \frac{1}{2}$

- 7.3. Sabendo que $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = -\frac{\sqrt{5}}{3}$, determine a área do trapézio.

Apresente o resultado na forma $\frac{a\sqrt{b}}{c}$, $a \in \mathbb{Z}$, $b \in \mathbb{N}$ e $c \in \mathbb{N}$

8. Qual das expressões seguintes designa um número real negativo, para qualquer x pertencente ao intervalo $]-\frac{\pi}{2}, 0[$?

- (A) $\text{sen } x + \text{tg } x$ (B) $\text{sen } x \times \text{tg } x$ (C) $\cos x - \text{sen } x$ (D) $\cos x \times (-\text{sen } x)$

9. Indique, justificando o valor lógico das afirmações seguintes:

9.1. "Se $\text{sen } x = \frac{1}{a}$ e $\cos x = \frac{1}{b}$ ($a \in \mathbb{R}$ e $b \in \mathbb{R}$) então $\text{tg } x = \frac{a}{b}$ "

9.2. "Se $\text{tg } x = \frac{a}{b}$ ($a \in \mathbb{R}$ e $b \in \mathbb{R}$), então $\text{sen } x = a$ e $\cos x = b$ "

COTAÇÕES

Item												
Cotação (em pontos)												
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.1.	7.2.	7.3.	8.	9.1.	9.2.	TOTAL
15	18	15	17	15	15	18	18	18	15	18	18	200
CP	PR	PR	CP	PR	PR	PR	CP	CP	PR	C	C	

Tipologia dos itens:

CP: Conceitos e procedimentos;

PR: Resolução de Problemas e Raciocínio;

C: Comunicação.

