

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

---

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

Sabendo que  $\text{sen } \alpha = \frac{7}{25}$ , qual é o valor de  $\text{tg } \alpha$ ?

- (A)  $\frac{7}{24}$       (B)  $\frac{17}{24}$       (C)  $\frac{18}{25}$       (D)  $\frac{24}{25}$

2. De um triângulo, sabe-se que:

- as amplitudes dos ângulos, são respetivamente  $40^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $80^\circ$
- o comprimento do lado menor é 15

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

3. A que quadrante se pertence o lado extremidade do ângulo com a amplitude de  $666^\circ$  ?

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

4. Considere um ângulo com amplitude  $\frac{14\pi}{15}$  radianos

Determine o valor exato da amplitude do ângulo em graus.

5. Seja  $\beta$  um número real tal que  $\beta \in ]-2\pi, -\pi[$

Sabendo que  $\cos \beta = \frac{1}{2}$ , qual é o valor de  $\beta$ ?

- (A)  $-\frac{7\pi}{6}$       (B)  $-\frac{4\pi}{3}$       (C)  $-\frac{11\pi}{6}$       (D)  $-\frac{5\pi}{3}$

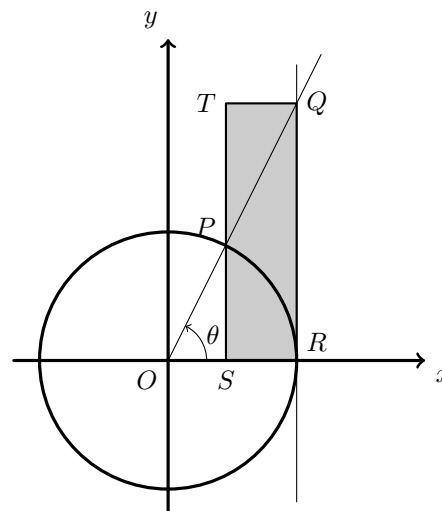
6. Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

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

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

7. Na figura ao lado, estão representados a circunferência trigonométrica, o ponto  $P$  e um retângulo  $[QRST]$ .  
Sabe-se que:

- o ponto  $P$  pertence à circunferência;
- o ponto  $Q$  pertence à reta de equação  $x = 1$
- a reta  $OP$  contém o ponto  $Q$
- os lados do retângulo são paralelos aos eixos coordenados
- $\theta$  é a amplitude do ângulo  $ROQ$ ,  $(\theta \in ]0, \frac{\pi}{2}[)$



- 7.1. Mostre que a área do retângulo é dada, em função de  $\theta$ , pela expressão:

$$\operatorname{tg} \theta - \operatorname{sen} \theta$$

- 7.2. Mostre que se  $\theta = \frac{\pi}{3}$ , a área do retângulo é  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

- 7.3. Sabendo que  $\operatorname{tg}(\pi - \theta) = -\sqrt{8}$ , determine a área do retângulo.

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

8. Em qual dos seguintes intervalos a expressão  $\cos x \times \operatorname{tg} x$  designa um número real negativo, para qualquer  $x$  pertencente a esse intervalo?

- (A)  $]-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}[$       (B)  $]\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}[$       (C)  $]\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}[$       (D)  $]\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}[$

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

9.1. "Se  $a > 1$  a equação  $a \times \operatorname{sen} x = 1$  é impossível."

9.2. "Se  $a > 1$  a equação  $\operatorname{tg} x = a$  é impossível."

### 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	<b>200</b>
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.

