

## Ficha de Trabalho

## Generalização das razões trigonométricas. Círculo trigonométrico

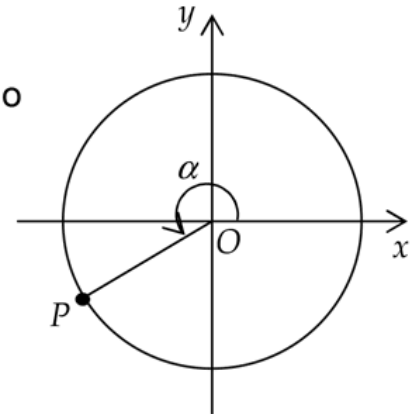
## 1

Na figura ao lado está representada, em referencial o.n.  $xOy$ , uma circunferência centrada na origem e raio 2.

$P$  é o ponto de interseção da linha de circunferência com o lado extremidade do ângulo de amplitude  $\alpha$ .

O ponto  $P$  tem ordenada  $-1$ .

Mostra que  $\operatorname{tg} \alpha + \cos \alpha - \operatorname{sen} \alpha = \frac{3 - \sqrt{3}}{6}$ .



## 2

Considera verdadeiras as seguintes condições:

- $\operatorname{sen} \alpha \times \operatorname{tg} \alpha < 0$
- $\operatorname{sen} \alpha \times \cos \alpha > 0$

A que quadrante pertence o ângulo  $\alpha$ ?

Escolhe a opção correta.

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

# Ficha de Trabalho

---

## 3

Para cada uma das seguintes alíneas, determina os valores de  $k$  que tornam as condições possíveis.

**3.1.**  $\text{sen } \alpha = \frac{2-k}{2}$  e  $-45^\circ < \alpha \leq 180^\circ$

**3.2.**  $\text{cos } \alpha = \frac{1-k}{2}$  e  $\alpha \in \left] \frac{\pi}{2}, \pi \right[$

**3.3.**  $\text{tg } \alpha = 2k - k^2$  e  $\alpha \in \left[ \pi, \frac{3\pi}{2} \right[$

**3.4.**  $\text{sen } \alpha = \frac{k-1}{4} \wedge \text{cos } \alpha = \frac{k+1}{2}$

---

## 4

Relativamente a um ângulo de amplitude  $\alpha$  sabemos que

- $\alpha \in \left] 0, \frac{\pi}{2} \right[$
- $\text{sen } \alpha - \text{cos } \alpha > 0$

Relativamente a  $\text{tg } \alpha$ , qual das opções abaixo é necessariamente verdadeira?

- (A)**  $\text{tg } \alpha > 1$       **(B)**  $\text{tg } \alpha > \sqrt{3}$       **(C)**  $\text{tg } \alpha < 1$       **(D)**  $\text{tg } \alpha < \sqrt{3}$

---

## 5

Sem recorrer à calculadora, determina o valor exato da expressão

$$\text{sen} \left( \frac{5\pi}{6} \right) - \text{tg} \left( \frac{\pi}{3} \right) + \text{cos} \left( -\frac{\pi}{4} \right) - \text{sen} \left( \frac{\pi}{6} \right)$$

# Ficha de Trabalho

---

---

6

Calcule o valor exato de cada uma das expressões:

$$\operatorname{sen}\pi + \operatorname{sen}0 + \cos \pi - \operatorname{sen} \left( \frac{3}{2}\pi \right) - 3 \cos \frac{3}{2}\pi;$$

---

7

Determine, recorrendo a intervalos de números reais, os valores de  $k$  para os quais as seguintes condições são possíveis:

$$\operatorname{sen}x = \frac{1 - 3k}{2} \wedge x \in ]\pi, 2\pi[;$$

---

8

Determine o contradomínio de cada uma das seguintes funções:

$$f(x) = 2 + 3\operatorname{sen} \left( \frac{x}{2} \right);$$