

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 08		Matemática A
ANO(S)	11.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: Razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico. 	

Título/Tema do Bloco

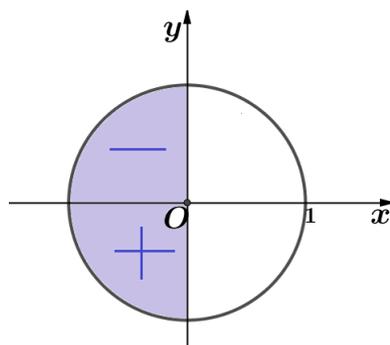
Resolução de tarefas envolvendo razões trigonométricas de ângulos generalizados.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Tarefa 1

Indica o valor lógico das seguintes afirmações:

Sec./11.º ano



1.1. $\forall x \in]90^\circ, 180^\circ[: \text{sen } x \times \text{cos } x < 0$

1.2. $\exists x \in]180^\circ, 270^\circ[: \text{cos } x = \frac{1}{2}$

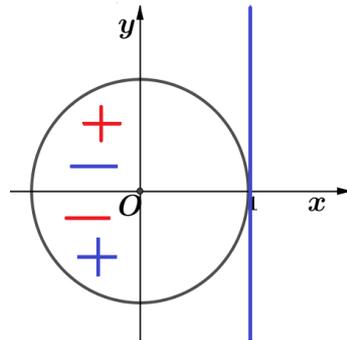
1.3. $\exists x \in]90^\circ, 270^\circ[: \text{tg } x < 0$

Adaptado de Caderno prático Novo Espaço 11, Porto Editora

2. Tarefa 2

Indica a que quadrante(s) pertence o ângulo α de modo que:

Sec./11.º ano



2.1. $\text{sen } \alpha \times \cos \alpha < 0$

2.2. $\text{tg } \alpha \times \cos \alpha > 0$

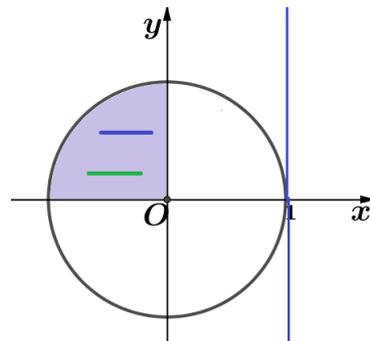
2.3. $\text{sen } \alpha \times \text{tg } \alpha < 0$

Adaptado de Matemática 11, Lisboa Editora

3. Tarefa 3

Seja θ um valor pertencente ao intervalo $]90^\circ, 180^\circ[$.

Sec./11.º ano



Qual das expressões seguintes representa um número real positivo?

(A) $\frac{\cos \theta}{\text{sen } \theta}$

(B) $\cos \theta \times \text{sen } \theta$

(C) $\text{sen } \theta \times \text{tg } \theta$

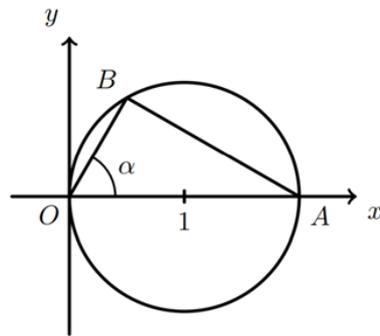
(D) $\cos \theta \times \text{tg } \theta$

Adaptado de Teste Intermédio de Matemática A 11º ano, 2008

4. Tarefa 4

Na figura estão representados, num referencial o.n. xOy , uma circunferência e o triângulo $[OAB]$.

Sec./11.º ano



Sabe-se que:

- $[OA]$ é o diâmetro circunferência;
- A tem coordenadas $(2, 0)$;
- o vértice O do triângulo $[OAB]$ coincide com a origem do referencial;
- o ponto B desloca-se ao longo da semicircunferência superior.

Para cada posição do ponto B , seja α a amplitude do ângulo AOB , com $\alpha \in]0, 90^\circ[$.

Mostra, recorrendo a métodos exclusivamente analíticos, que o perímetro do triângulo $[OAB]$ é dado, em função de α , por:

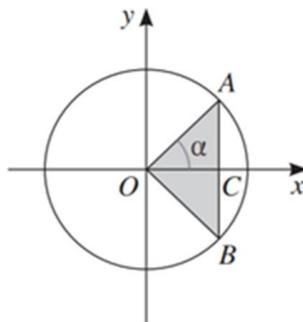
$$2(1 + \cos \alpha + \sin \alpha).$$

Adaptado de Exame - 2010, 1ª Fase

5. Tarefa 5

Na figura estão representados, num referencial o.n. xOy , uma circunferência trigonométrica e um triângulo isósceles $[OAB]$:

Sec./11.º ano



Sabe-se que:

- A e B pertencem à circunferência;
- α é a amplitude do ângulo AOC ;
- $\alpha \in]0, \frac{\pi}{2}[$.

5.1. Mostra que a área do triângulo $[AOC]$, em função de α , é dada por:

$$A(\alpha) = \text{sen } \alpha \times \cos \alpha, \quad \alpha \in]0^\circ, 90^\circ[$$

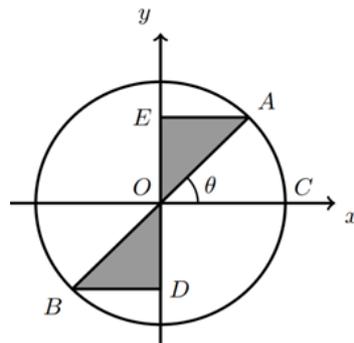
5.2. Determina a área do triângulo para $\alpha = 60^\circ$.

Adaptado de Fichas de Trabalho e de Avaliação - 11.º Ano Santillana

6. Tarefa 6

Na figura está representado, num referencial o.n. xOy , um círculo trigonométrico.

Sec./11.º ano



Sabe-se que:

- C é o ponto de coordenadas $(1, 0)$;
- Os pontos D e E pertencem ao eixo Oy ;
- $[AB]$ é um diâmetro do círculo trigonométrico;
- As retas EA e BD são paralelas ao eixo Ox ;
- θ é a amplitude do ângulo COA ;
- $\theta \in]0, 90^\circ[$.

Qual é a opção que representa o perímetro da região sombreada na figura?

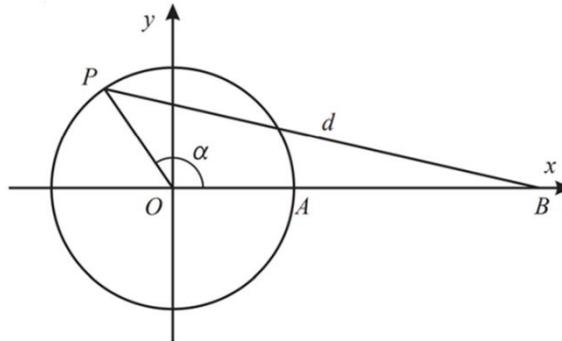
- (A) $2(\cos \theta + \text{sen } \theta)$
- (B) $\cos \theta + \text{sen } \theta$
- (C) $2(1 + \cos \theta + \text{sen } \theta)$
- (D) $1 + \cos \theta + \text{sen } \theta$

Adaptado de Exame - 2011, 2ª Fase

7. Tarefa 7

Na figura está representado, num referencial o.n. xOy , o círculo trigonométrico.

Sec./11.º ano



Sabe-se que:

- o ponto A tem coordenadas $(1, 0)$;
- o ponto B tem coordenadas $(3, 0)$.

Considere um ponto P que se move sobre a circunferência.

Para cada posição do ponto P , seja $d = \overline{PB}$ e seja $\alpha \in [0, 360^\circ]$ a amplitude, em graus, do ângulo orientado cujo lado origem é o semieixo positivo Ox e cujo lado extremidade é a semirreta OP .

Mostre que:

$$d^2 = 10 - 6 \cos \alpha.$$

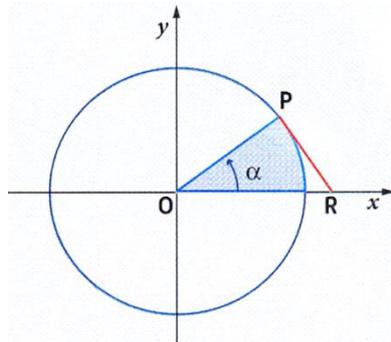
[**Sugestão:** Exprima as coordenadas do ponto P em função de α e utilize a fórmula da distância entre dois pontos.]

Adaptado de Teste Intermédio de Matemática A 11º ano, 2012

8. Tarefa 8

Na figura estão representados, num referencial o.n. xOy , um círculo trigonométrico e um triângulo $[POR]$.

Sec./11.º ano



Sabe-se que:

- O ponto P desloca-se ao longo da circunferência, no 1º Q.
- O ponto R desloca-se ao longo do eixo Ox , de tal modo que o triângulo $[OPR]$ é sempre retângulo.

Qual é a opção que expressa a área do triângulo $[OPR]$, em função de α ?

- (A) $\frac{\text{sen } \alpha}{2}$
- (B) $\text{tg } \alpha$
- (C) $\frac{1}{2} \text{tg } \alpha$
- (D) $\frac{1}{2} \text{sen } \alpha \times \cos \alpha$

Adaptado de Matemática A 11, Areal Editores