BLOCO N.º 57		DISCIPLINA Matemática
ANO(S)	11.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS		• **Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico.** • **Utilizar as fórmulas trigonométricas de "redução ao 1.º quadrante" e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas.** • **Resolver equações trigonométricas simples num contexto de resolução de problemas.**

Título/Tema do Bloco:

Geometria Analítica: Tarefas de reforço.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

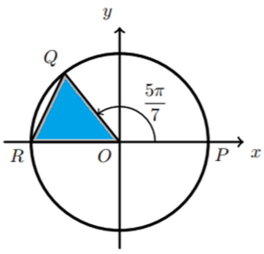
Secundário / 11.º ano

1. Na figura está representado o círculo trigonométrico.

   Tal como a figura sugere, O é a origem do referencial, Q pertence à circunferência, P é o ponto de coordenadas $(1,\ 0)$ e R é o ponto de coordenadas $(-1,\ 0)$.

   A amplitude, em radianos, do ângulo POQ é $\frac{5\pi}{7}$.

   Qual é o valor, arredondado às centésimas, da área do triângulo $[OQR]$?

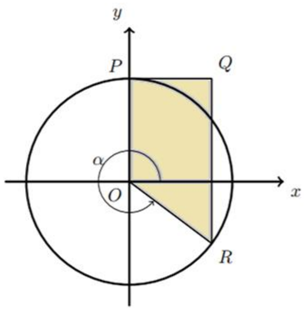


   (A) 0,39 **(B)** 0,42 **(C)** 0,46 **(D)** 0,49

Adaptado de *Teste Intermédio de 12.º ano - 2008*

2. Na figura estão representados o círculo trigonométrico e um trapézio retângulo $[OPQR]$.
   Sabe-se que:
   - o ponto P tem coordenadas $(0,\ 1)$;
   - o ponto R pertence ao quarto quadrante e à circunferência.

   Seja α a amplitude de um ângulo orientado cujo lado origem é o semieixo positivo Ox e cujo lado extremidade é a semirreta $\dot{O}R$.
   Qual das expressões seguintes dá a área do trapézio $[OPQR]$, em função de α?



   (A) $\frac{\cos\alpha}{2} + sen\ \alpha \cos\alpha$

   (B) $\frac{\cos\alpha}{2} - sen\ \alpha \cos\alpha$

   (C) $\cos\alpha + \frac{\text{sen}\ \alpha \cos\alpha}{2}$

   (D) $\cos\alpha - \frac{\text{sen}\ \alpha \cos\alpha}{2}$

Adaptado de *Exame Nacional de 12.º ano - 2016, 1.ª Fase*

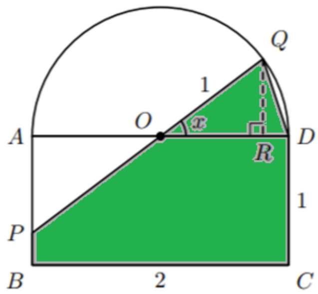
3. Considera o intervalo $\left[\frac{5\pi}{6}, \frac{4\pi}{3}\right]$.
Qual das equações seguintes **não tem solução** neste intervalo?

(A) $\cos x = -0{,}5$ **(B)** $\operatorname{sen} x = -0{,}5$

(C) $\cos x = -0{,}9$ **(D)** $\operatorname{sen} x = -0{,}9$

Adaptado de *Teste Intermédio de 11.º ano - 2013*

4. Na figura estão representados:
o retângulo $[ABCD]$, em que $\overline{DC} = 1$ e $\overline{BC} = 2$;
o ponto O, ponto médio de $[AD]$;
uma semicircunferência de centro em O e raio 1.
Considera que um ponto P se desloca ao longo do segmento de reta AB, nunca coincidindo com A, mas podendo coincidir com B.
Para cada posição de P, seja Q o ponto de interseção da reta PO com a semicircunferência.
Seja x a amplitude, em radianos, do ângulo DOQ $\left(x \in \left]0, \frac{\pi}{4}\right]\right)$.



Resolve os itens seguintes **sem recorrer à calculadora.**

a) Mostra que a área do polígono $[BCDQP]$, representado a verde, é dada, em função de x, por:

$$2 - \frac{\operatorname{tg} x}{2} + \frac{\operatorname{sen} x}{2}$$

b) Para uma certa posição do ponto P, tem-se:

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = -\frac{3}{5}$$

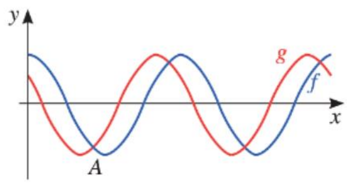
Determina, para essa posição de P, a área do polígono $[BCDQP]$.
Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

Adaptado de *Teste Intermédio de 11.º ano - 2014*

5. Na figura estão representadas graficamente duas funções f e g, de domínio $[0, 2\pi]$, definidas por:

$$f(x) = \cos(2x) \text{ e } g(x) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$$

O ponto A é o ponto de interseção dos gráficos de f e de g de menor abcissa.
Recorrendo a processos exclusivamente analíticos determina as coordenadas do ponto A.



Adaptado de *Dimensões 11, Santillana*