

Teste 1 – Trigonometria e Funções Trigonométricas

Nome da escola _____ Ano letivo ____ / ____
 Nome _____ N.º ____ Turma ____ Data ____ / ____ / ____

Cotações

Grupo I

**Este grupo é constituído por itens de escolha múltipla.
 Para cada item, selecciona a opção correta.**

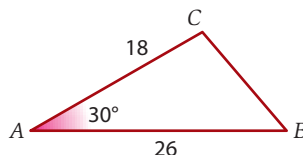
- [10] 1. Numa circunferência com 4 cm de diâmetro, um arco com 4 cm de comprimento tem amplitude igual a:
- (A) 2 radianos. (C) 2π radianos.
 (B) 4 radianos. (D) 4π radianos.
- [10] 2. A medida de amplitude, em graus, do ângulo generalizado $(-30^\circ, -3)$ é:
- (A) 30° (C) 1110°
 (B) -30° (D) -1110°
- [10] 3. Seja $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$. Qual das expressões seguintes representa um número real positivo?
- (A) $\cos \alpha - \sin \alpha$ (C) $\sin \alpha - \tan \alpha$
 (B) $\cos \alpha \times \sin \alpha$ (D) $\sin \alpha \times \tan \alpha$
- [10] 4. O domínio da função definida por $f(x) = 1 - \tan\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$ é:
- (A) $\mathbb{R}$ (C) $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
 (B) $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ (D) $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$
- [10] 5. Em $\mathbb{R}$, a equação $\sin x = 2\pi$
- (A) admite a solução $x = 0$. (C) admite a solução $x = 360$.
 (B) admite a solução $x = 1$. (D) é impossível.

Cotações

Grupo II

Este grupo é constituído por itens de construção. Nas respostas aos itens deste grupo, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que efetuares e todas as justificações necessárias.

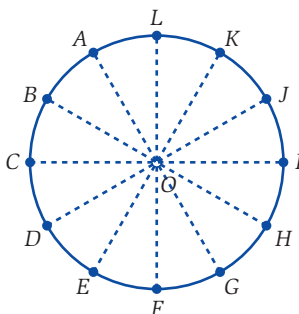
- [15] **6.** Na figura seguinte, representa-se o triângulo $[ABC]$, no qual $\overline{AB} = 26$, $\overline{AC} = 18$ e $\hat{BAC} = 30^\circ$.



Determina o perímetro do triângulo.

Apresenta o resultado arredondado às unidades. Em cálculos intermédios utiliza arredondamentos às décimas.

- 7.** A circunferência representada na figura está dividida em 12 setores iguais.



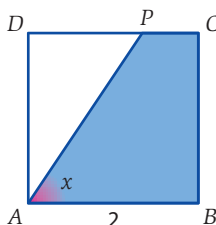
- [5] **7.1** Indica a amplitude, em graus, do ângulo orientado com lado origem $\vec{OG}$, lado extremidade $\vec{OH}$ e sentido negativo.
- [10] **7.2** Considera o ângulo generalizado $\left(-\frac{7\pi}{6}, -4\right)$, com a amplitude em radianos e o lado origem $\vec{OA}$.
Indica a amplitude deste ângulo generalizado e identifica o lado extremidade do ângulo.

- [15] **8.** Mostra que

$$(1 - \sin x)^2 + (\cos x)^2 + 2 \tan x \cos x = 2$$

$$\left(\text{para } x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right).$$

Cotações 9. Na figura está representado um quadrado $[ABCD]$ de lado 2.



Considera que um ponto P se desloca ao longo do lado $[CD]$, nunca coincidindo com o ponto C nem com o ponto D .

Para cada posição do ponto P , seja x a amplitude, em radianos, do ângulo PAB e seja a a função que dá a área do quadrilátero $[ABCP]$, para cada valor de x .

[5] 9.1 Indica o domínio da função a .

[15] 9.2 Mostra que $a(x) = 4 - \frac{2}{\tan x}$.

[20] 9.3 Para um certo valor de $\theta \in D_a$ sabe-se que $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = -\frac{15}{17}$.

Determina, para esse valor de θ , a área do quadrilátero $[ABCP]$.

10. Considera, para um certo número real x , a seguinte expressão:

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) - \sin(7\pi + x) - \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}{\cos(-x)}$$

[15] 10.1 Mostra que a expressão é igual a $\sin(x) + \tan(x)$.

[5] 10.2 Calcula o valor exato da expressão para $x = -\frac{5\pi}{3}$.

11. Considera a função real de variável real definida por $f(x) = \sqrt{2} \cos(2x) - 1$.

[15] 11.1 Determina os zeros da função f pertencentes ao intervalo $[0, 2\pi]$.

[10] 11.2 Mostra que o período positivo mínimo da função f é π .

11.3 Seja g a restrição da função f ao conjunto $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

[5] a. Mostra que o contradomínio da função g é $[-\sqrt{2} - 1, \sqrt{2} - 1]$.

[15] b. Caracteriza a função inversa da função g .

FIM