

Duração: 90 minutos

Classificação: ,

1.º Período -4/11/04

Nome:

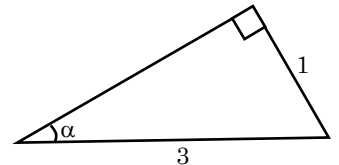
N.º:

O professor:

1ª Parte (5 valores)

Em cada questão que responderes desta parte, sem apresentar cálculos, escreve na folha de respostas uma só letra, A, B, C ou D. Cada resposta certa vale **1** valor e cada errada tem cotação negativa (**-0,2** valores). No entanto, um total negativo nesta primeira parte do teste vale **0** pontos.

(1) Atendendo à figura ao lado, podemos afirmar que:



A $tg \alpha = 3$

B $tg \alpha = \frac{1}{3}$

C $cos \alpha = \frac{1}{3}$

D $sen \alpha = \frac{1}{3}$

(2) Quanto mede, no sistema sexagesimal, um ângulo de amplitude igual a $\frac{5\pi}{8}$ radianos?

A 288°

B 245°

C $67,5^\circ$

D $112,5^\circ$

(3) É dado um ângulo de amplitude β , pertencente ao quarto quadrante.

Considera as seguintes proposições:

(i) $sen \beta + cos \beta = 1$

(ii) $sen \beta < 0 \wedge tg \beta < 0$

Em relação à veracidade ou à falsidade das proposições anteriores, podemos afirmar que:

 A Apenas a (i) é verdadeira B Apenas a (ii) é verdadeira C Ambas são verdadeiras D Ambas são falsas(4) Na figura ao lado está representado um ângulo de amplitude α , no 3.º quadrante.

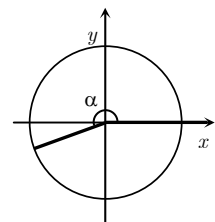
Qual é a proposição que pode ser considerada verdadeira?

A $cos \alpha = -\frac{7}{8}$

B $cos \alpha = \frac{7}{8}$

C $sen \alpha = -\frac{5}{8}$

D $sen \alpha = \frac{5}{8}$

(5) A expressão $cos(x - \pi) - tg(-x) - sen(\frac{\pi}{2} - x)$ é igual a:

A $tg x - 2 cos x$

B $tg x$

C $sen x - cos x$

D $tg x - 2 sen x$

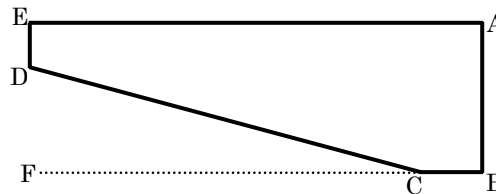
2ª Parte (15 valores)

Nesta parte, apresenta o teu raciocínio de forma clara e indica todos os cálculos que fizeres para justificares as respostas.

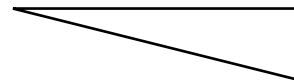
Atenção: quando não é indicada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o **valor exacto**.

(1) O trapézio [ABCDE] ao lado representa o projecto para uma sala de cinema (corte transversal). Sabe-se que:

$$\overline{AB} = 10 \text{ m}, \overline{ED} = 3 \text{ m} \text{ e } \widehat{DCF} = 15^\circ$$



(a) Pretendem-se instalar umas escadas no segmento [DC] para fazer um corredor. Cada degrau será como o da figura ao lado: o cateto maior deverá ter 80 cm (a amplitude do ângulo formado por esse cateto e a hipotenusa é igual a 15°). Qual é o comprimento do cateto menor? Indica o resultado em centímetros, arredondado às décimas.



(b) No mesmo segmento [DC], vão ser instaladas as cadeiras para as pessoas se sentarem. Determina, em metros, o comprimento de [DC], arredondado às unidades.

(2) São dados os ângulos de amplitudes α e β tais que:

$$\alpha \in 2^\circ Q, \beta \in \left] \pi, \frac{3\pi}{2} \right[, \operatorname{sen} \alpha = \frac{2}{5} \text{ e } \operatorname{tg} \beta = \sqrt{8}.$$

- (a) Determina, no sistema circular e com duas casas decimais, o valor de α .
 (b) Calcula $\cos \alpha \times \cos \beta$.

(3) Resolve, em \mathbb{R} , as seguintes equações:

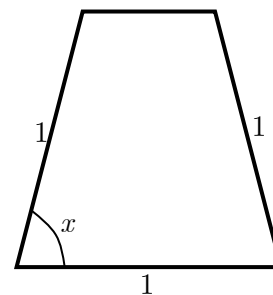
- (a) $\cos x = \pi$
 (b) $\operatorname{tg}(3x) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$
 (c) $2\operatorname{sen} x - 1 = 0$

(4) Na figura ao lado está um trapézio isósceles, de lado comum igual a 1. Considera o ângulo x da figura.

(a) Mostra que a área do trapézio é dada por:

$$A(x) = \operatorname{sen} x(1 - \cos x), \quad x \in \left] \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \right[.$$

Nota: Área de um trapézio: $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$



(b) Calcula e interpreta $A(1,2)$. Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

(c) Recorre à calculadora para determinar graficamente a solução da equação que te permite resolver o seguinte problema:

Qual é o valor de x para o qual a área do trapézio é 0,8?

Apresenta todos os elementos recolhidos na utilização da calculadora, nomeadamente o gráfico, ou gráficos, obtido(s), bem como coordenadas relevantes de alguns pontos. Apresenta os valores pedidos na forma de dízima, arredondados às décimas.