

Duração: 75 minutos

Classificação: ,

1.º Período – 04/11/03

Nome:

N.º:

O professor:

1ª Parte (6 valores)

Sem apresentar cálculos, **escreve na folha de respostas uma só letra**, A, B, C ou D. A cotação desta parte **depende do número de questões** que responderes, como podes ver no seguinte quadro:

| Nº de questões respondidas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Cotação de cada questão | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1 |
| Cotação Total | 1,5 | 2,8 | 3,9 | 4,8 | 5,5 | 6 |

1. Num triângulo DEF, rectângulo em E, a hipotenusa mede 3 unidades e a amplitude do ângulo F mede 35° . Quanto mede (aproximadamente) o cateto oposto ao ângulo D desse triângulo?

- (A) 3,66 (B) 3,16 (C) 2,76 (D) 2,46

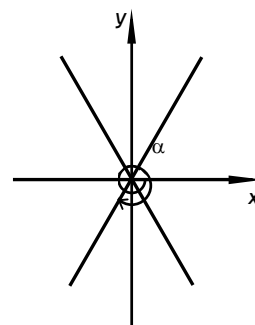
2. Na figura ao lado está representado, num referencial, o ângulo α .

a) Qual é o valor da amplitude de α ?

- (A) $\frac{8}{3}\pi$ (B) $\frac{4}{3}\pi$ (C) $-\frac{4}{3}\pi$ (D) $-\frac{8}{3}\pi$

b) Qual é a amplitude positiva mínima de α ?

- (A) $\frac{2}{3}\pi$ (B) $\frac{4}{3}\pi$ (C) $\frac{8}{3}\pi$ (D) $\frac{10}{3}\pi$

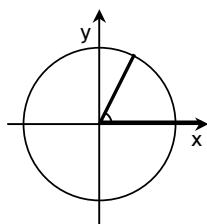


3. Um ângulo de amplitude igual 160° , mede, no sistema circular:

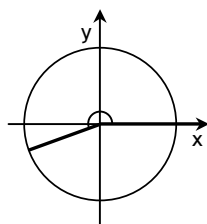
- (A) $\frac{6}{7}\pi$ (B) $\frac{7}{8}\pi$ (C) $\frac{8}{9}\pi$ (D) $\frac{9}{10}\pi$

4. De um certo ângulo β , sabe-se que $\operatorname{tg} \beta = -2$. Em qual dos seguintes círculos trigonométricos pode estar representado esse ângulo?

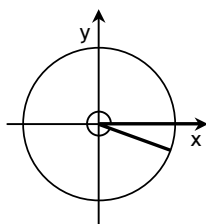
(A)



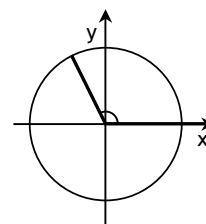
(B)



(C)



(D)



5. Qual é a expressão geral das amplitudes de todos os ângulos com os mesmos lados de $\frac{16\pi}{7}$?

- (A) $\frac{2\pi}{7} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ (B) $\frac{4\pi}{7} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ (C) $\frac{2\pi}{7} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ (D) $\frac{4\pi}{7} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

2ª Parte (14 valores)

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

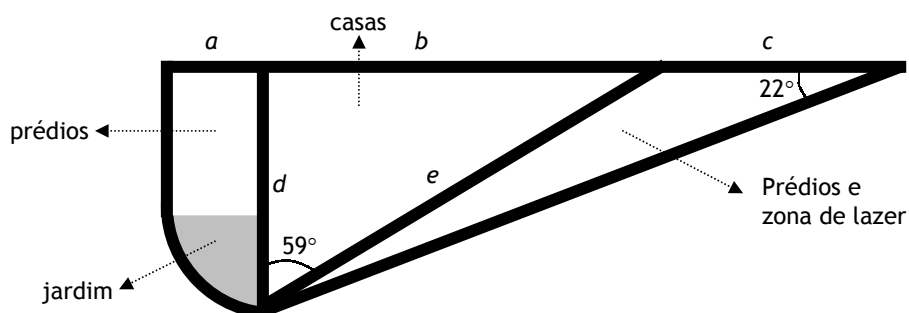
Atenção: quando não é indicada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Um vereador do urbanismo da Câmara Municipal tem um esboço de um bairro residencial, como se pode ver na figura em baixo.

Sabe-se que $e = 310$ m.

- a) Calcula b (a menos de uma décima).

Nota: se usares cálculos intermédios, conserva, pelo menos, duas casas decimais.



- b) O jardim do bairro tem a forma de um quarto de um círculo. Determina, arredondado às décimas, a sua área sabendo que $a + b + c = 500$ m (considera $d \approx 160$ m).

Nota: se usares cálculos intermédios, conserva, pelo menos, duas casas decimais.

2. Tendo em conta o sinal de trânsito ao lado, o professor do Ernídeo colocou as seguintes questões (para trabalho de casa):

Qual é a inclinação dessa estrada?

Se avançarmos 400 metros na horizontal, quanto é descemos, em média?



O Ernídeo perguntou ao pai e este respondeu: *Ó meu filho, o que andas a aprender na escola? É lógico que a inclinação é de 8° e descemos em média 320 metros, pois $8 \times 40 = 320$. Francamente!!*

Concordas com as respostas do pai do Ernídeo? Justifica a resposta.

3. Considera um ângulo α do 2.º quadrante tal que $\operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{4}$.

- a) Calcula os valores exactos de $\operatorname{cos} \alpha$ e de $\operatorname{tg} \alpha$.

- b) Determina, no sistema circular, um valor para α . Apresenta o resultado com duas casas decimais.

4. a) Dado um ângulo x , prova que:

$$(\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)^2 + \operatorname{cos}(\pi - x) \times \operatorname{cos}(x - \frac{\pi}{2}) + \operatorname{tg}\left(\frac{7\pi}{4}\right) = \operatorname{tg}(x + \pi) \times \operatorname{cos}^2 x$$

- b) Calcula o valor exacto da seguinte expressão: $\operatorname{sen}\left(\frac{5\pi}{3}\right) + \operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{4}\right) - \operatorname{tg}\left(\frac{4\pi}{3}\right) - \operatorname{cos}\left(\frac{5\pi}{6}\right)$

O professor: RobertOliveira