

1.º TESTE DE MATEMÁTICA

Módulo 2 – Funções periódicas e não periódicas (B1)

2.º Período 14.01/15 Duração: 90 minutos

Nome: _____ N.º: _____ Classificação: ,

O professor: _____

1ª Parte

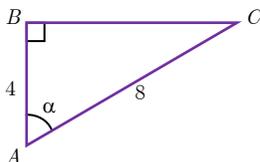
- As quatro questões desta parte são de escolha múltipla.
- Em cada uma delas, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correta.
- Preencha, na tabela seguinte, a letra correspondente a cada questão.
- Não apresente cálculos, nem justificações.

| Questão | 1. | 2.1. | 2.2. | 3. |
|---------|----|------|------|----|
| Letra | | | | |

1. Considere o triângulo $[ABC]$, retângulo em B , da figura ao lado.

Tal como é sugerido:

- α é a amplitude do ângulo BAC
- $\overline{AB} = 4$
- $\overline{AC} = 8$



Qual é o valor de $\cos \alpha$?

- (A) $\frac{4}{\sqrt{48}}$ (B) $\frac{\sqrt{48}}{8}$ (C) 2 (D) $\frac{1}{2}$

2. “Se bem que fosse proibido pela magistratura, os estalidos que se elevavam de um ângulo camuflado [da hospedaria] deixavam adivinhar que algumas pessoas se entregavam a uma partida de triquetraque, a menos que se não tratasse do jogo de dados.”

O MENINO DE BRUGES, Gilbert Sinoué

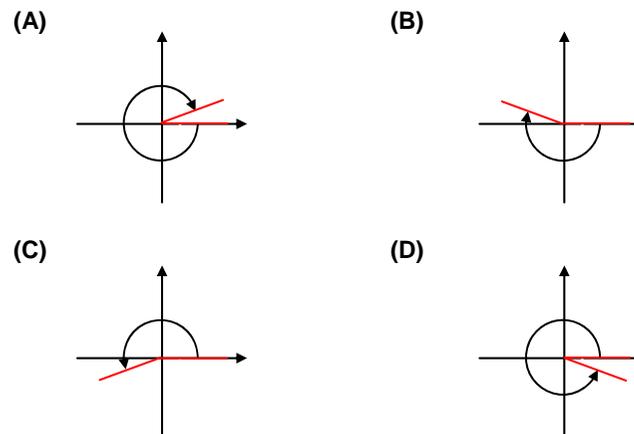
2.1. O ângulo de amplitude $\frac{8\pi}{5}$ radianos é igual, no sistema sexagesimal, a:

- (A) 360° (B) 288° (C) 144° (D) 72°

2.2. Indique a expressão geral das amplitudes de todos os ângulos com os mesmos lados de $\frac{8\pi}{5}$

- (A) $\frac{3\pi}{5} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ (B) $\frac{3\pi}{5} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (C) $\frac{8\pi}{5} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ (D) $\frac{8\pi}{5} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

3. Indique o referencial onde pode estar representado o ângulo de amplitude -200°



2ª Parte

Nesta parte, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

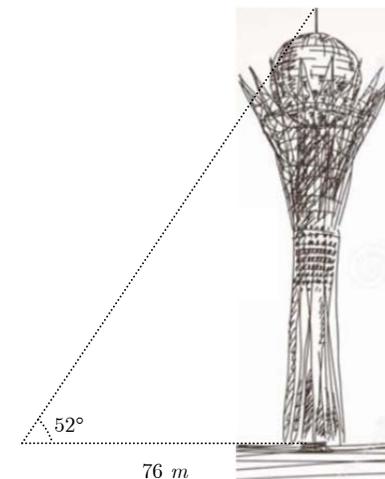
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

4. A torre de Bayterek fica em Astana (capital do Cazaquistão) e é uma atração turística popular.

Na figura ao lado encontra-se um esboço da torre de Bayterek. Alguém posicionou-se a 76 metros da torre e seguiu um ângulo de 52°

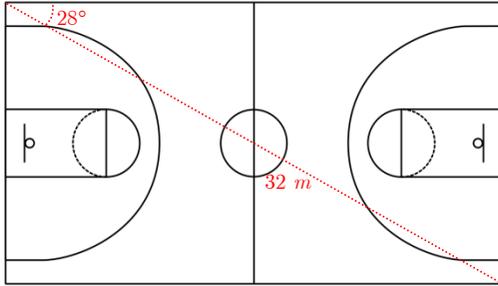
4.1. Converta para o sistema circular a amplitude 52°

4.2. Calcule, arredondado às unidades, a altura da torre (em metros).



76 m

5. Em baixo está um campo de basquetebol.



Tal como a figura indica, a diagonal do campo mede 32 metros e faz, com o maior dos lados, um ângulo de amplitude 28°

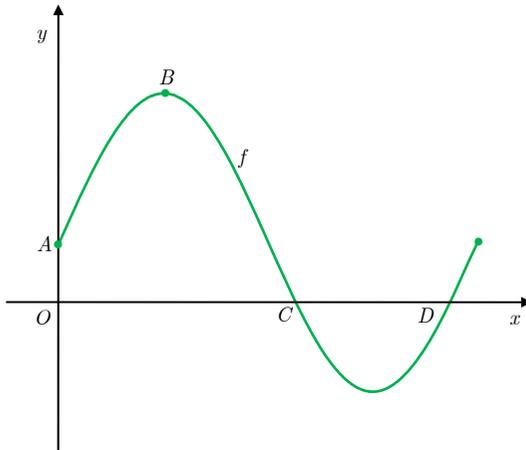
Determine, em metros quadrados e arredondado às décimas, a área deste campo de basquetebol.

6. Na figura do lado está representada, num referencial xOy , parte do gráfico da função definida em $[0, 2\pi]$ por

$$f(x) = \sin x + 0,4$$

Tal como a figura indica:

- o ponto A pertence ao gráfico de f e ao eixo Oy
- o ponto B pertence ao gráfico de f e a sua ordenada é máximo de f
- os pontos C e D pertencem ao gráfico de f e ao eixo Ox



Determine:

- O contradomínio da função f
- A ordenada do ponto A
- As abscissas dos pontos B e D

7. “Foi então com um grande alívio que Jan e Van Eyck viram surgir o campanário de Gand, uma torre cinzenta e retangular que se erguia contra o céu leitoso.”

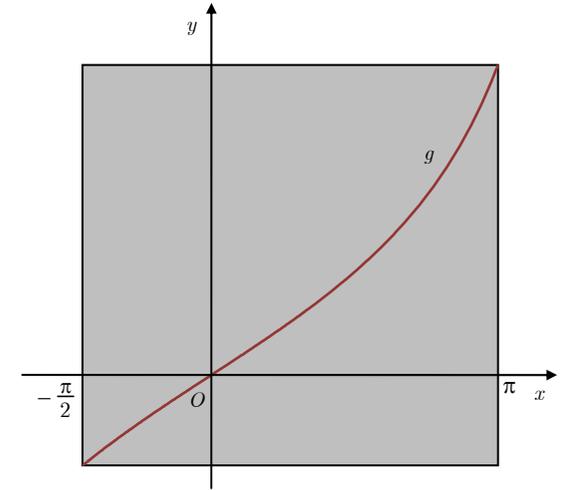
O MENINO DE BRUGES, Gilbert Sinoué

Na figura ao lado encontra-se, num referencial xOy e em $[-\frac{\pi}{2}, \pi]$, o gráfico da função definida por:

$$g(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{x}{3}\right)$$

Além do gráfico, está também um retângulo cujos lados estão diretamente relacionados com as coordenadas dos pontos de abscissas $-\frac{\pi}{2}$ e π

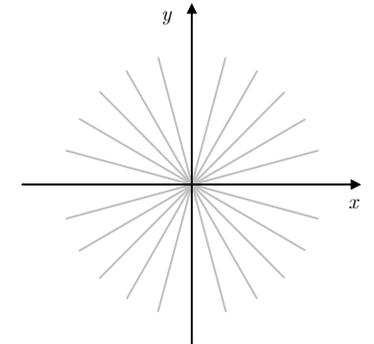
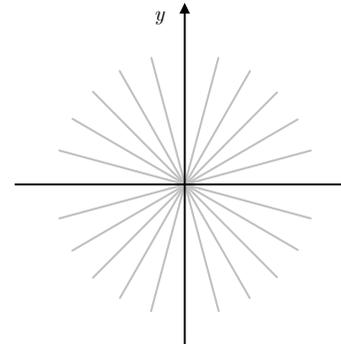
Calcule o perímetro do retângulo da figura, apresentando o resultado final com arredondamento às unidades.



8. Represente, no referencial dado, o ângulo de amplitude:

8.1. $\frac{5\pi}{3}$

8.2. $-\frac{3\pi}{4}$



FIM

COTAÇÕES

| | | | | | |
|------------|------------|----------|------------|----------|------------|
| 1ª parte | 4.....32 | 5.....23 | 6.....60 | 7.....23 | 8.....33 |
| 1.....10 | 4.1.....16 | | 6.1.....16 | | 8.1.....16 |
| 2.1.....10 | 4.2.....16 | | 6.2.....11 | | 8.2.....16 |
| 3.....10 | | | 6.3.....23 | | |