

11º ANO | MINITESTE 3 | 2023

António Leite

1. Considere a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por $f(x) = -1 - 2\cos\left(\frac{x}{3}\right)$.
 - 1.1. Determine o contradomínio da função f .
 - 1.2. Determine uma expressão geral dos zeros da função f .
 - 1.3. Determine uma expressão geral dos minimizantes da função f .
 - 1.4. Prove que a função f é periódica de período 6π .

2. Considere a função g definida por $g(x) = 2 + \tan\left(3x - \frac{\pi}{5}\right)$.
 - 2.1. Determine o domínio da função g .
 - 2.2. Resolva, em \mathbb{R} , a equação $g(x) = 2 - \sqrt{3}$.

3. Considere a função h definida por $h(x) = 1 + \sqrt{2}\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.
 - 3.1. Determine uma expressão geral dos maximizantes da função h .
 - 3.2. Determine o valor exato da expressão $h\left(-\frac{\pi}{12}\right) - h\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

4. Considere, a função f , de domínio $[0, \pi]$, definida por $f(x) = \frac{\sin x + 7\cos x}{x + 2}$.

Sabe-se que:

- A é o ponto do gráfico de f de ordenada nula;
- B é o ponto do gráfico de f de abcissa $\frac{5\pi}{6}$;
- C é o ponto do eixo Ox de abcissa igual à do ponto B .

Determine a área do triângulo $[ABC]$, recorrendo às capacidades gráficas da sua calculadora.

Na sua resposta, deve:

- reproduzir o gráfico da função, ou os gráficos das funções que tiver necessidade de visualizar na sua calculadora, devidamente identificado(s), incluindo o referencial;
- indicar as coordenadas dos ponto A , B e C , arredondadas às centésimas;
- desenhar o triângulo $[ABC]$, assinalando os pontos que representam os seus vértices;
- apresentar o valor pedido, arredondado às décimas.

5. Considere o intervalo de números reais $\left[-\frac{4\pi}{3}, -\frac{5\pi}{6}\right]$.

Seja a um número real.

A equação $\sin x = a$ não tem solução neste intervalo.

Qual dos seguintes pode ser o valor de a ?

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $-\frac{1}{4}$

(D) $-\frac{5}{8}$

FIM

PLANO ALPHA