Escola Secundária de Francisco Franco (2012/2013)

Curso Profissional de Informática de Gestão – 2.º ano

Matemática – 11.º 23

Novembro de 2012

www.esffranco.edu.pt

1.º Período

Duração: 45 min.

2.º mini-teste do módulo A4 (Funções periódicas)

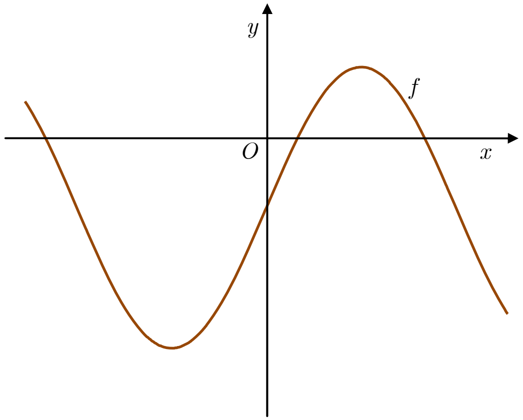
funções trigonométricas como funções de variável real

Nome: N.º:

Classificação: O professor:

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve pelo menos duas casas decimais.

1. Na figura do lado está representada parte do gráfico da função definida por
$f(x) = \operatorname{sen} x - \frac{1}{2}$



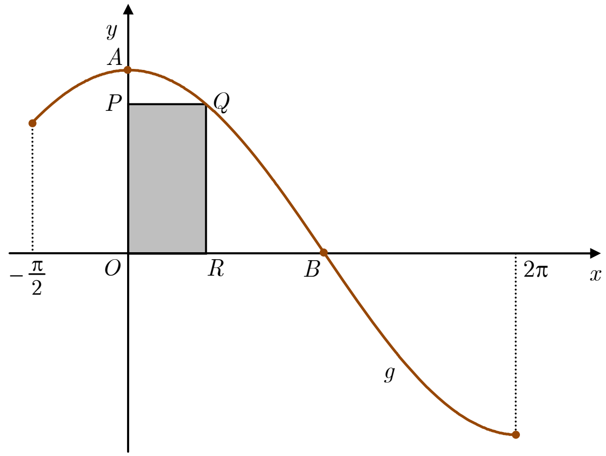
1.1. Determine o domínio e o contradomínio da função f

1.2. Calcule os zeros da função f pertencentes ao intervalo $[0,2\pi]$

1.3. Indique a expressão geral dos minimizantes da função f

2. Considere a função definida por $g(x) = 3\cos\left(\frac{x}{2}\right)$

Na figura seguinte encontra-se, num referencial xOy, o seu gráfico no domínio $\left[-\frac{\pi}{2}, 2\pi\right]$



Sabe-se que:

- o ponto A pertence ao gráfico de g e ao eixo Oy
- o ponto B pertence ao gráfico de g e ao eixo Ox
- os pontos P e Q têm a mesma ordenada, sendo que P pertence ao eixo Oy e Q ao gráfico de g no primeiro quadrante
- os pontos Q e R têm abcissa $\frac{2\pi}{5}$, sendo que R pertence ao eixo Ox

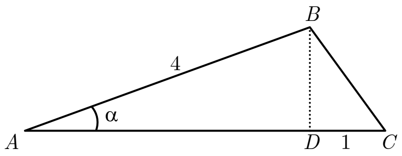
2.1. Determine a ordenada do ponto A e a abcissa do ponto B

2.2. Calcule o perímetro do retângulo $[OPQR]$, apresentando o resultado final arredondado às centésimas.

3. Na figura está representado um triângulo $[ABC]$

Tal como é sugerido pela figura:

- $\overline{AB} = 4$
- $\overline{DC} = 1$, sendo D um ponto de $[AC]$
- $[AC]$ é perpendicular a $[BD]$
- α é um ângulo agudo e representa a amplitude, em radianos, do ângulo BAC



3.1. Mostre que a área do triângulo $[ABC]$ é dada, em função de α, por

$A(\alpha) = 8\text{sen}\,\alpha\cos\alpha + 2\text{sen}\,\alpha$

3.2. Calcule a área da triângulo $[ABC]$ se $\alpha = \frac{\pi}{3}$

Cotações						
25	31	31	25	31	36	21