



Escola Básica e Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva (2008/2009)

2.º TESTE DE MATEMÁTICA B

10.º ano

www.ebsaas.com

2.º Período

25/03/09

Duração: 90 minutos

Nome: _____

N.º: _____

Classificação: ,

O professor: _____

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.

Sempre que, na resolução de um problema, recorrer à sua calculadora, apresente todos os elementos recolhidos na sua utilização. Mais precisamente:

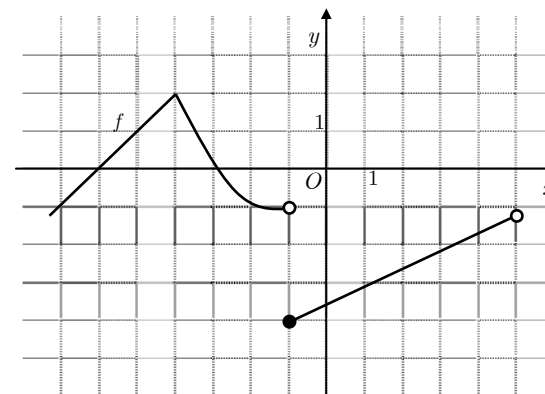
- sempre que recorrer às capacidades gráficas da sua calculadora, apresente o gráfico, ou gráficos, obtido(s), bem como as coordenadas de pontos relevantes para a resolução do problema proposto (por exemplo, coordenadas de pontos de intersecção de gráficos, máximos, mínimos, etc.);
- sempre que recorrer a uma tabela obtida na sua calculadora, apresente todas as linhas da tabela relevantes para a resolução do problema proposto.

1. Depois de ser detectada, o número de doentes (em milhares de indivíduos) devido a uma epidemia de gripe foi dado, nas seis semanas seguintes, pela função definida por

$$d(t) = -0,54t^2 + 2,16t + 2, \text{ com } t \text{ em semanas, } t \geq 0$$

- 1.1. Quando a epidemia de gripe foi detectada, quantos indivíduos estavam já infectados?
- 1.2. Devido aos cuidados de saúde, houve um momento em que o número de infectados começou a diminuir. A partir de que altura isso aconteceu? Quando começou a diminuir, quantas pessoas infectadas havia nessa altura?
- 1.3. **Determine** os valores de t (em semanas e arredondado às centésimas) nos quais se tem $d(t) = 3$. **Interprete** as soluções no contexto do problema.
- 1.4. Segundo este modelo, ao fim de quanto tempo não irá haver doentes com gripe? Apresente o resultado em dias, arredondado às unidades. Em cálculos intermédios, use valores arredondados às centésimas.

2. Na figura está representado, em referencial o.n. xOy , o gráfico de uma função f .

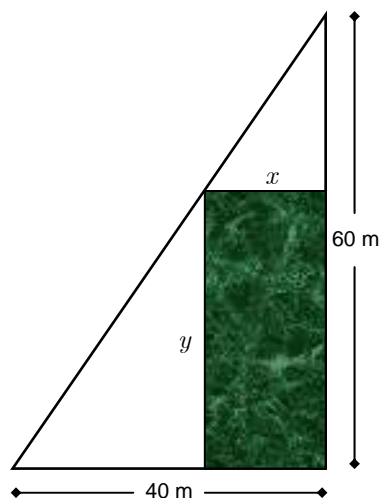


Em cada uma das alternativas seguintes (A, B, C ou D), estão três proposições, I, II e III, sendo uma delas **falsa**. Indique, justificando, qual é a proposição falsa em cada alternativa.

- (A) I – $D_f =] - \infty, 5[$
 II – f é decrescente em $] - 4, 5[$
 III – um máximo relativo de f é igual a 2
- (B) I – $CD_f = [-4, 2]$
 II – f é positiva em $] - 6, -1[$
 III – um minimizante de f é igual a -1
- (C) I – f é crescente em $] - \infty, -4]$
 II – f é negativa em $[-1, 5[$
 III – um maximizante de f é igual a 2
- (D) I – um dos zeros de f é -6
 II – f não é uma função par
 III – um mínimo relativo de f é igual a -1

3. “Tinha o rosto redondo como uma esfera, um nariz pequeno, triangular, e olhos de míope.”
O HOMEM, Irving Wallace

Os condóminos de um conjunto de apartamentos pretendem construir um jardim rectangular, dispondo para isso de uma zona em forma de triângulo rectângulo.



Tal como se vê na figura, os lados do triângulo medem 60 metros e 40 metros.

- 3.1. Os condóminos pretendem saber as dimensões x e y do jardim de modo a maximizar a área.

Para descobrir essas dimensões, percorra, os seguintes passos:

- Usando a semelhança de triângulos, justifique que $y = 60 - 1,5x$;
- Mostre que a área do jardim em metros quadrados é dada, em função da variável x , por $a(x) = 60x - 1,5x^2$;
- Determine as dimensões pedidas, em metros.

- 3.2. Determine, na forma de intervalo de números reais, os valores de x de modo que a área seja inferior a 114 metros quadrados.

4. Considere, num referencial o.n. xOy , os gráficos das funções f e g , de domínio $[0, 4]$, definidas por $f(x) = (x - 2)^2$ e $g(x) = f(0, 3x)$.

Determine a **área de um triângulo** $[ABO]$, com aproximação às décimas, **recorrendo às capacidades gráficas da sua calculadora**.

Para construir o triângulo $[ABO]$, percorra os seguintes passos:

- visualize as curvas representativas dos gráficos das duas funções, no domínio indicado;
- reproduza, na sua folha de respostas, o referencial e as curvas visualizadas na calculadora;
- assinale, ainda:
 - a origem O do referencial;
 - o ponto A de intersecção do gráfico das duas funções com o eixo Oy , indicando as suas coordenadas;
 - o ponto B de intersecção do gráfico das duas funções no primeiro quadrante, indicando as suas coordenadas com aproximação às décimas.

FIM

COTAÇÕES

1.....75	2.....35	3.....55	4.....35
1.1.....15		3.1.....30	
1.2.....20		3.2.....25	
1.3.....20			
1.4.....20			