

Escola Básica e Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva (2007/2008)

1.º TESTE DE MATEMÁTICA B

11.º ano

Duração: 90 minutos

1.º Período - 05/12/07

Nome: _____

N.º: _____

Turma: _____

Classificação: ,

O professor: _____

www.esaas.com

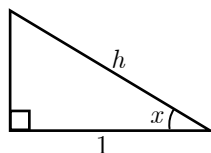
Em todas as questões de cada prova, apresenta o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efectuar e todas as justificações necessárias.

Apresenta uma resposta a cada item. Se escreveres mais do que uma resposta, deves indicar de forma inequívoca a que pretendes que seja classificada (riscando todas as que pretendes anular).

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

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

1. No triângulo rectângulo da figura, a amplitude de um dos ângulos internos é igual a x e o cateto adjacente a esse ângulo vale uma unidade. Pretende-se determinar o valor da hipotenusa h .
Das equações seguintes, qual delas traduz este problema? Indica, justificando, a tua resposta.



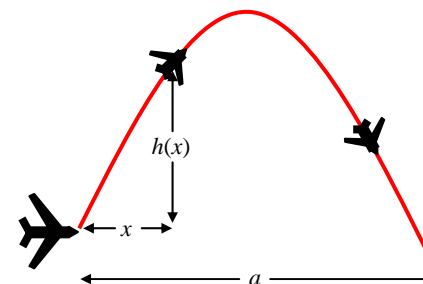
(A) $h = \sqrt{\operatorname{tg}^2 x + 1}$

(B) $h = \sqrt{\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x}$

(C) $h = \frac{1}{\operatorname{tg}^2 x}$

(D) $h = \frac{1}{\operatorname{cos}^2 x}$

2. Na figura está representada a trajectória de um avião em miniatura, depois de ele ter sido lançado de uma certa altura.



Designou-se por a a distância, em metros, entre o ponto de onde o avião saiu e o ponto onde ele caiu. Considera a função h definida em $[0, a]$ por

$$h(x) = 5 + 10 \operatorname{sen}(0,4x)$$

Admite que $h(x)$ é a distância, em metros, do avião ao solo, no momento em que a sua projecção no solo se encontra a x metros do local onde foi lançado.

- a) A que altura do solo foi lançado o avião? Justifica.
- b) Determina o valor de a . Apresenta o resultado em metros, arredondado às centésimas.
- c) Recorre à calculadora para resolver o seguinte problema:

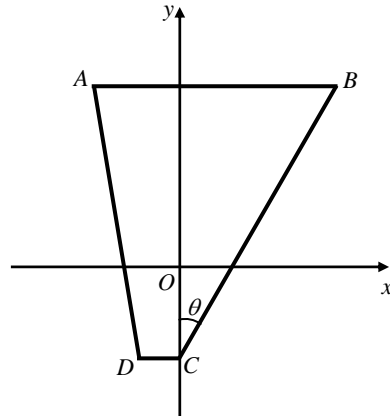
Qual foi a distância percorrida pela projecção do avião depois de atingir a altura máxima e descer até aos 12 metros?

Apresenta todos os gráficos usados para responderes à questão, assim como coordenadas relevantes (arredondadas às décimas).
Apresenta o valor pedido em metros, arredondado às unidades.

3. Na figura está representado, em referencial o.n. xOy , um trapézio.

Sabe-se que:

- a abcissa do ponto A é -2 e a equação da recta AB é $y = 4$;
- a abcissa do ponto D é -1 , o ponto C pertence ao eixo Oy e a equação da recta DC é $y = -2$;
- θ é a amplitude do ângulo formado pelas rectas CO e CB .



- Determina, no sistema circular e com duas casas decimais, o valor de θ , se o comprimento do segmento AB for igual a 5,5 unidades.
- Supondo que $\theta = 30^\circ$, determina o comprimento do segmento BC . Apresenta o resultado arredondado às décimas.
- Determina o valor de θ para o qual a área do trapézio $[ABCD]$ é igual a 30 unidades. Apresenta o resultado, em radianos, arredondado às centésimas.

Percorre sucessivamente as seguintes etapas:

- Designando por x a abcissa do ponto B , escreve uma expressão, em função de θ , do segmento AB .
- Mostra que a área do trapézio é dada por $9 + 18 \operatorname{tg} \theta$.

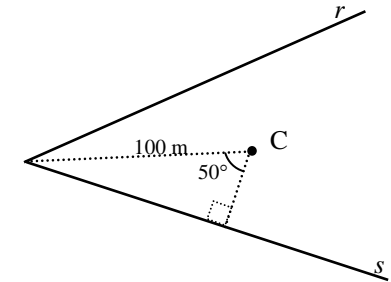
Nota: área do Trapézio = $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

- Recorrendo à calculadora gráfica, responde à questão, não esquecendo de apresentares o(s) gráfico(s) usado(s) e coordenadas relevantes.

4. “No ângulo havia uma casa cinzento-escura ornada de estátuas. Sobre as enormes pedras rectangulares do envasamento que a rampa cortava em linha oblíqua, destacavam-se as manchas negras dos últimos números dos jornais e dos decretos governamentais ali afixados.”

O DOCTOR JIVAGO, Boris Pasternak

Segundo uma fotografia aérea, uma casa (ponto C) pertence à bissetriz do ângulo formado pelas ruas r e s . A casa encontra-se a 100 metros do cruzamento entre as ruas. Tendo em conta os dados da figura e usando uma das ruas como um dos eixos de um referencial o.n. xOy , determina as coordenadas polares (com um valor exacto para a amplitude do ângulo, em radianos) e as rectangulares (arredondadas às décimas) de C .



FIM

COTAÇÕES

1.....25	2.....70	3.....75	4.....30
	a).....20	a).....23	
	b).....25	b).....23	
	c).....25	c).....29	