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

1º TESTE DE MATEMÁTICA B

10º ano

www.ebsaas.com

1º Período **10/12/08** **Duração: 90 minutos**

Nome: _____ **Nº:** ____ **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;
- sempre que recorrer a estatísticas obtidas na sua calculadora (média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, declive e ordenada na origem de uma recta de regressão, etc.), apresente as listas que introduziu na calculadora para as obter.

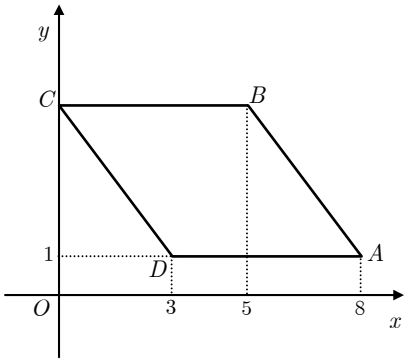
1. *"A disposição da cidade* [de Carlsbrook] *era de um quadrilátero regular, cortado de ruas paralelas, conforme o método inglês."*

OS FILHOS DO CAPITÃO GRANT, Jules Verne

Na figura está representado um quadrilátero $[ABCD]$ num referencial o.n. xOy. Cada lado do quadrilátero representa uma rua que o Asdrúbal pode tomar para ir da sua casa (ponto A) até à casa da Cisália (ponto C), passando pelo bar (ponto B) ou pelo dormitório dos estudantes (ponto D). Cada unidade do referencial corresponde a um quilómetro.

Tal como a figura sugere:

- O ponto A tem coordenadas (8,1);
- O ponto D tem coordenadas (3,1);
- O ponto B tem abcissa igual a 5;
- O ponto C está no eixo Oy.



1.1. Suponha que, nesta alínea, os pontos B e C estão na recta $y = 5$. Mostre que o quadrilátero é um losango.

1.2. Num certo dia, o Asdrúbal mediu a distância entre a sua casa e a da Cisália: 9 quilómetros. Nestas condições, determine as coordenadas do ponto C (apresente a(s) coordenada(s) arredondada(s) às centésimas).

2. Considere, num referencial o.n. xOy, os pontos $A(2,-3)$ e $B(-3,5)$.

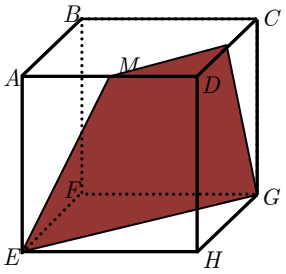
2.1. Esboce nesse referencial a recta AB e escreva a sua equação reduzida.

2.2. Determine o valor exacto da área do círculo de diâmetro $[AB]$.

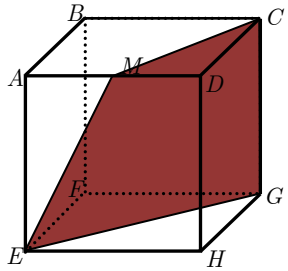
3. Considere um cubo $[ABCDEFGH]$.

3.1. Sendo M o ponto médio de $[AD]$, em qual das figuras seguintes está representado o cubo com a secção produzida nele pelo plano EMG? Justifique a sua escolha.

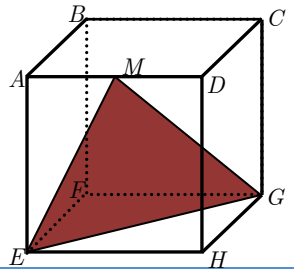
(A)



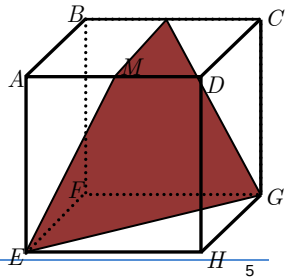
(B)



(C)



(D)

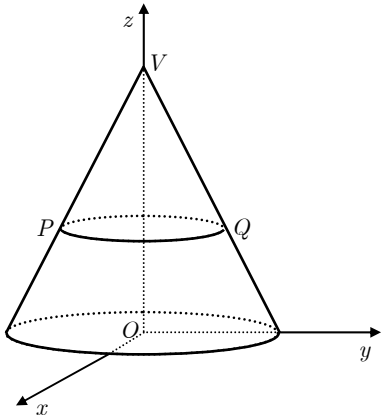


3.2. Suponha que o cubo anterior está inscrito numa esfera de raio igual a 3 unidades. Determine, com aproximação às centésimas, o valor da aresta do cubo.

4. *"Tinha* [o ombu] *de altura uns cem pés, e podia com a sombra cobrir uma circunferência de sessenta toesas.* (…) *Duas destas pernadas elevavam-se quase perpendicularmente, e sustentavam o imenso guarda-sol de folhagem* (…)*"*

OS FILHOS DO CAPITÃO GRANT, Jules Verne

Do cone no referencial o.n. $Oxyz$ ao lado, sabe-se que:



- A sua base está assente no plano xOy ;
- Os pontos V , P e Q pertencem ao cone;
- O ponto V pertence ao eixo Oz ;
- $[PQ]$ é o diâmetro da circunferência ε contida no plano de equação $z = 3$;
- $\overline{PQ} = 2\sqrt{2}$.

4.1. Tal como a figura sugere, a abcissa do ponto P é igual a 0. Indique as coordenadas do ponto simétrico de P em relação ao eixo Ox .

4.2. Suponha que o raio da base do cone é igual a $\sqrt{6}$.
Determine a altura do cone.

Percorra, sucessivamente, as seguintes etapas:

- indique o raio da circunferência ε ;
- designe a altura do cone por a e justifique que $\frac{a}{\sqrt{6}} = \frac{a-3}{\sqrt{2}}$;
- determine o valor pedido, apresentando-o arredondado às centésimas.

FIM

COTAÇÕES

1.....50	**2.....50**	**3.....50**	**4.....50**
1.1.....25	2.1.....30	3.1.....20	4.1.....15
1.2.....25	2.2.....30	3.2.....30	4.1.....35