

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

1.º TESTE DE MATEMÁTICA B

10.º ano

Duração: 90 minutos 1.º Período - 05/12/07

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

www.ebsaas.com

Classificação: , O professor: _____

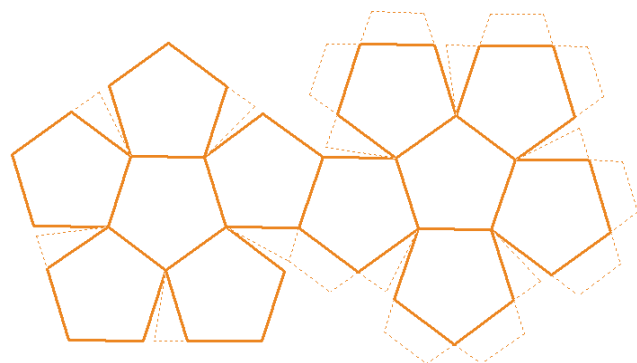
Em todas as questões de cada prova, apresenta o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efectuar e todas as justificações necessárias.

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.);

1. Na figura está representada a planificação de um dos poliedros regulares.

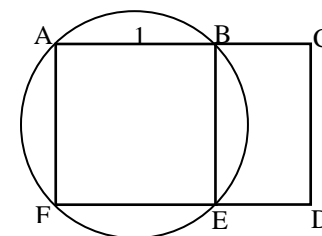


Considera um prisma com o mesmo número de faces deste poliedro. Faz uma descrição desse prisma, nomeadamente quanto à configuração das bases e quanto ao número total de faces (laterais e não só), de arestas e de vértices do prisma.

2. “- A praça em frente da porta está calcetada com lajes rectangulares.”

O DOUTOR JIVAGO, Boris Pasternak

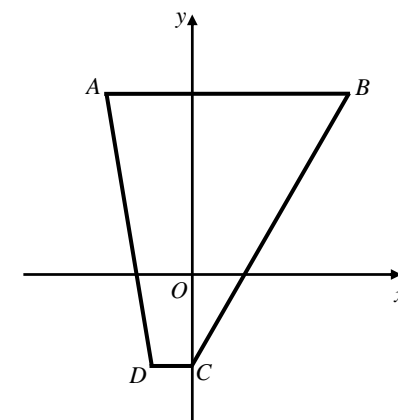
Na figura ao lado, está uma circunferência circunscrita num quadrado [ABEF], que por sua vez está inserido no rectângulo [ACDF]. Sabendo que o quadrado tem lado igual a 1, calcula um valor aproximado (às centésimas) do comprimento do maior lado do rectângulo de modo que o seu perímetro seja igual ao da circunferência.



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

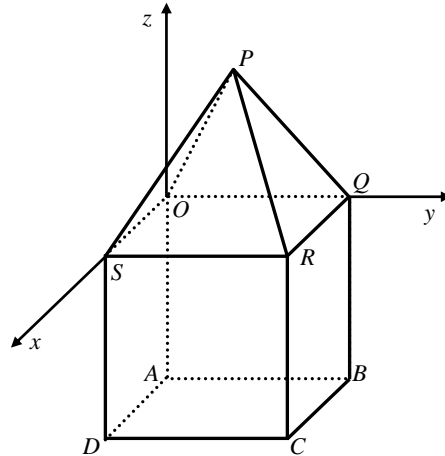
Sabe-se que:

- 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 $y = -2$;



- a) Supõe que $y = \frac{9}{5}x - 2$ é uma equação da recta CB . Determina as coordenadas do ponto B .
- b) Escreve a equação reduzida da recta DA .
- c) Supõe agora que se desconhece a abcissa do ponto B . Determina-a, sabendo que a área do trapézio $[ABCD]$ é igual a 18,6 unidades.

4. Na figura está representado, em referencial o.n. $Oxyz$, um sólido constituído por uma pirâmide quadrangular recta $[OPQRS]$ por cima de um cubo $[ABCD]$.



A aresta $[OS]$ está contida no semieixo positivo Ox , a aresta $[OQ]$ está contida no semieixo positivo Oy e a aresta $[OA]$ está contida no semieixo negativo Oz .

O ponto R tem coordenadas $(6,6,0)$.

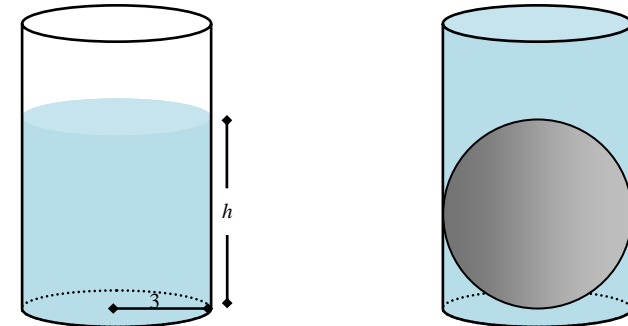
O volume total do sólido é igual a 276 unidades.

- a) Justifica que o ponto P tem coordenadas $(3,3,5)$.
- b) Determina as coordenadas dos ponto simétrico do:
 - b₁) Ponto R em relação ao plano xOz .
 - b₂) Ponto P em relação ao eixo Oy .
- c) O plano PQS intersecta o cubo segundo um polígono. Indica a natureza desse polígono e calcula a sua área, apresentando o resultado final aproximado às décimas.

5. “Grandes reservatórios cilíndricos de petróleo brilhavam no extremo da planície.”

O DOUTOR JIVAGO, Boris Pasternak

Num recipiente cilíndrico, cuja base tem um raio igual a 3 cm, encheu-se de água até uma certa altura igual a h cm.



Introduz-se uma esfera, também de raio igual a 3 cm, no recipiente. Obviamente, a altura da água irá aumentar. Qual será esse incremento mínimo de maneira a que a água não transborde? Apresenta o resultado em cm.

Percorre sucessivamente as seguintes etapas:

- Escreve uma expressão, em função de h , do volume ocupado pela água sem a esfera;
- Designa por A altura do cilindro e seja $A = x + h$, sendo x o incremento da altura da água quando se introduz a esfera no cilindro;
- Escreve uma expressão, em função de h e de x , do volume ocupado pela água com a esfera;
- Estabelece uma relação entre as duas expressões dos volumes;
- Responde à questão formulada.

FIM

COTAÇÕES

1.....25	2.....25	3.....60	4.....60	5.....30
		a).....15	a).....25	
		b).....20	b).....15	
		c).....25	c).....20	