



Duração: 90 minutos
Nome:

20 de Novembro de 2008
Nº: Turma: 10ªA

Grupo I

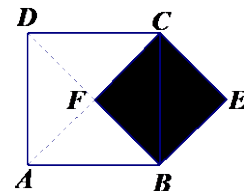
Para cada uma das questões deste grupo **selecione a resposta correcta** de entre as alternativas que lhe são apresentadas e **escreva na folha de teste a letra que corresponde à sua opção**.
Atenção! Se apresentar mais de uma resposta, ou resposta ambígua, a questão será anulada.

1. Na figura estão representados dois quadrados [ABCD] e [BECF].

A área do quadrado maior é $\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

A área do quadrado menor é:

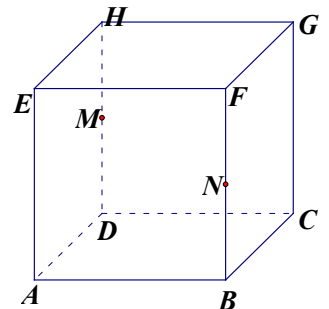
- (A) $1,5 \text{ cm}^2$ (B) $\sqrt{2} \text{ cm}^2$
(C) $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$



2. Considere o cubo [ABCDEFGH] com 4 cm de aresta.
M e N são pontos médios das arestas a que pertencem.

- 2.1 A secção produzida no cubo pelo plano AMN é:

- (A) Um quadrado
(B) Um triângulo
(C) Um trapézio
(D) Um losango



- 2.2 Num determinado referencial $Oxyz$, instalado no cubo, as coordenadas do ponto A são $(4,0,-4)$.

Nesse referencial as coordenadas do ponto B são:

- (A) $(0,4,-4)$ (B) $(4,4,-4)$ (C) $(4,0,4)$ (D) $(-4,4,-4)$

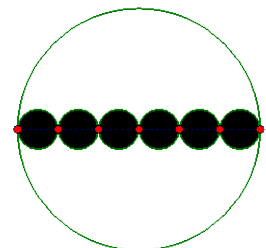
3. Num referencial o.m. $Oxyz$ no espaço, o plano perpendicular ao eixo Oy que passa pelo ponto $P(1,2,3)$ é definido pela condição:

- (A) $y = 2 \wedge z = 3$ (B) $z = 3$
(C) $y = 2$ (D) $x = 1$

4. A área de cada um dos círculos pequenos é $a \text{ cm}^2$.

A área do círculo grande e não ocupada pelos círculos coloridos é dada, em cm^2 , por:

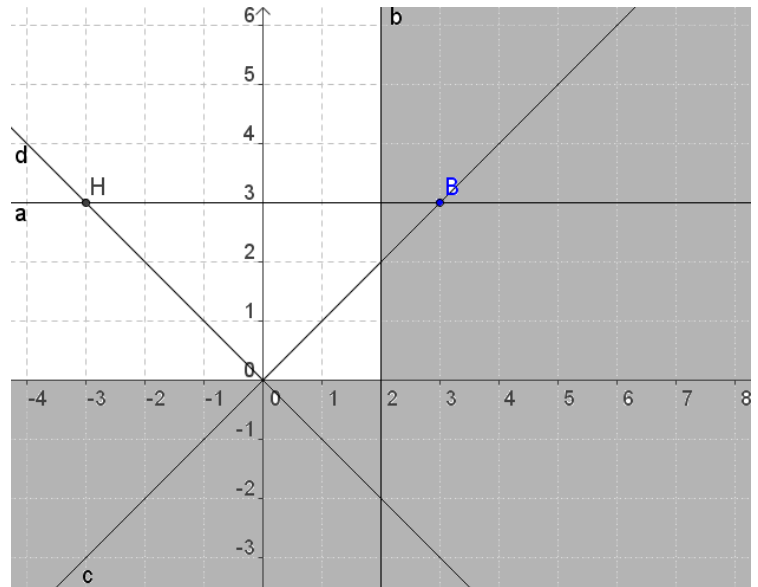
- (A) $4a^2$ (B) $6a$ (C) $30a$ (D) $9a^2 \pi^2$



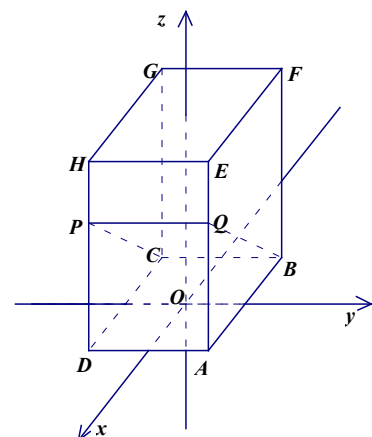
Grupo II

- Na resolução deste grupo deve apresentar todos os esquemas e cálculos que traduzam o seu raciocínio e todas as justificações julgadas necessárias.
- Pode usar a calculadora como confirmação de resultados mas, a não ser que o seu uso seja exigido na questão, todos os exercícios devem ser resolvidos analiticamente.
- Se no enunciado do exercício não indicar a aproximação com que deve indicar o resultado é porque se pretende o **valor exacto**.

1. No referencial o.m. da figura B(3,3) e H(-3,3).
- 1.1 Escreva a equação que define cada uma das rectas identificadas pelas letras **a**, **b**, **c** e **d**.
- 1.2 Defina por uma condição a região de pontos sombreada na figura.
- 1.3 Sombreie na figura o conjunto de pontos definido pela condição $y \geq -x \wedge y \leq 3 \wedge y \geq x$
- 1.4 Indique as coordenadas do ponto simétrico do ponto A(2,3) em relação:
 - 1.4.1 ao eixo Ox;
 - 1.4.2 à bissectriz dos quadrantes ímpares;
 - 1.4.3 à origem;
- 1.5 Escreva a equação da recta perpendicular à recta **a** que contém o ponto C(6,5).
- 1.6 Determine o valor de **m** de forma que o ponto $P(m^2 + m - 4; m^2 - 11)$ seja o ponto de intersecção das rectas **b** e **d**.



2. Na figura está representado um paralelepípedo cuja base é um quadrado centrado na origem do referencial e o ponto E tem coordenadas (3, 3, 8).
- 2.1 Indique as coordenadas dos vértices A, B G e H.
- 2.2 Determine as coordenadas dos pontos Q e P sabendo que o volume do prisma triangular [ABQDCP] é um quarto do volume do paralelepípedo.



2.3 Utilizando letras da figura identifique os conjuntos de pontos definidos pelas seguintes condições:

2.3.1 $x = 3$

2.3.2 $y = 3 \wedge z = 8$

2.4 Escreva uma condição que defina:

2.4.1 o plano DCG;

2.4.2 a recta AB;

2.4.3 o segmento de recta [GF];

2.4.4 o plano paralelo a ABC que contém o ponto médio de [AE].

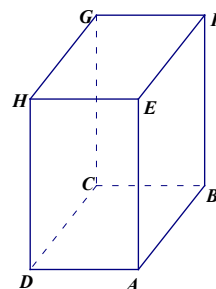
2.5 Considere a secção feita no paralelepípedo por um plano paralelo a [HFA] que passa pelo ponto médio de [AE].

Classifique o polígono que constitui a secção.

2.6 Considere agora apenas o paralelepípedo [ABCDEFGH].

Quantas esferas com 1 cm de diâmetro cabem dentro deste paralelepípedo?

Que percentagem do volume do paralelepípedo fica ocupada pelas esferas?



FIM

Formulário

$$V_{pirâmide / cone} = \frac{1}{3} \times A_b \times h$$

$$V_{prisma / cilindro} = A_b \times h$$

$$V_{esfera} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Cotações

Grupo I (45 pontos)

Questão	1.	2.	3.	4.	5.
Cotação	9	9	9	9	9

Grupo II (155 pontos)

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4.	1.5	1.6	2.1	2.2.	2.3	2.4	2.5	2.6
Cotação	12	12	15	15	4	10	12	15	10	20	10	20