

# Escola Secundária da Sé-Lamego

## Prova Escrita de Matemática

10.º Ano Turma C/D

Prova 2

09/12/97

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

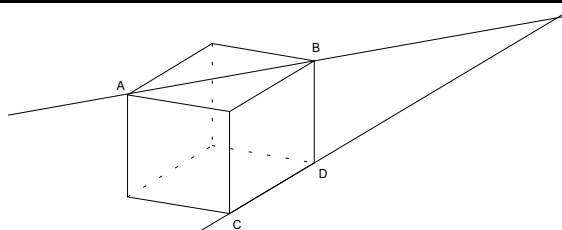
### 1.ª Parte

Para cada uma das seguintes 5 questões de escolha múltipla, seleccione a resposta correcta de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva na sua folha de respostas a letra que lhe corresponde.

**Atenção!** Se apresentar mais do que uma resposta a que são será anulada, o mesmo a contendo e em caso de resposta ambígua. **Cotação:** cada resposta certa, +10 pontos; cada resposta errada, -10/3 pontos; questão não respondida ou anulada, 0 pontos.

1. A, B, C e D são 4 vértices de um cubo. Podemos afirmar que as rectas AB e CD

[A] são paralelas.                      [B] são perpendiculares.  
[C] são concorrentes.                [D] são não coplanares.



2. Num referencial ortonormado, o ponto de intersecção da recta de equação  $x = 3$  com o eixo dos  $xx$

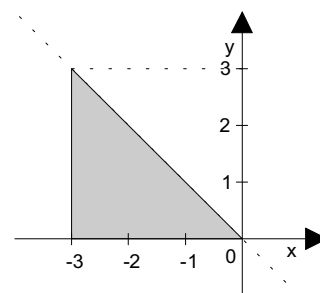
[A] é F (3, 3).                      [B] é F (0, 3).                      [C] é F (3, 0).                      [D] não existe.

3. Relativamente a um referencial ortonormado, o plano que contém os pontos A (2, -1, 3), B (2, 0, -3) e C (2, 1, 0)

[A] é paralelo ao plano  $xOy$ .                      [B] é paralelo ao plano  $xOz$ .  
[C] é paralelo ao plano  $yOz$ .                      [D] não é paralelo a qualquer dos planos considerados.

4. A região sombreada na figura, incluindo a fronteira, é definida por:

[A]  $y \leq -x \wedge y \geq 0 \wedge x \geq -3$ .  
[B]  $x \geq -3 \wedge y \leq x \wedge x \leq 0$ .  
[C]  $x \geq -3 \wedge y \leq x \wedge x \leq 0$ .  
[D]  $x \leq 0 \wedge y \leq x \wedge y \leq 3$ .



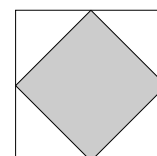
5. Três rectas no espaço com um e só um ponto comum, definem:

[A] dois planos                      [B] um só plano.                      [C] três planos.                      [D] pelo menos um plano.

### 2.ª Parte

Nas questões seguintes, apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e as justificações que entender necessárias.

1. Qual é a razão entre as áreas dos dois quadrados inscritos um no outro como mostra a figura?  
E a razão entre os seus perímetros?



2. A figura representa um cubo [ABCDEFGH] associado a um referencial ortonormado.

- Os planos xOz e yOz são planos de simetria do cubo.
- O plano xOy não é plano de simetria do cubo.
- O ponto C tem as coordenadas (-3, 3, 2).

a) Pretende-se "cortar" o cubo segundo um determinado plano. Diz se é possível definir o corte das seguintes formas:

a1) Passando pelos vértices A, B, E e C.

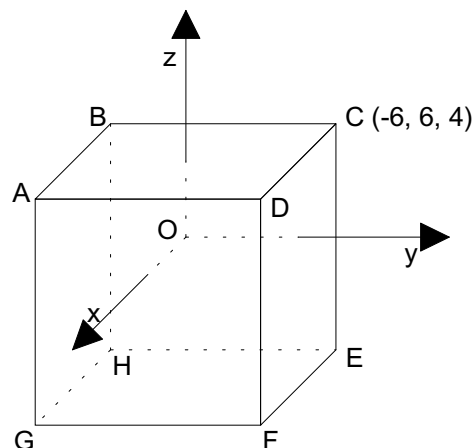
Resposta: Sim  Não

a2) Passando pelos vértices A, B, E.

Resposta: Sim  Não

a3) Contendo as arestas [HE] e [AD].

Resposta: Sim  Não



b) Completa de forma a obter afirmações verdadeiras:

As rectas \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ são não coplanares. As rectas \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ são concorrentes. A recta \_\_\_\_\_ é perpendicular ao plano \_\_\_\_\_. A intersecção do plano GFD com o plano DCH é \_\_\_\_\_.

c) Completa de forma a obter afirmações verdadeiras:

H ( , , ); G ( , , ); F ( , , ); E ( , , ); D ( , , ); B ( , , ); A ( , , ).

d) Completa de forma a obter afirmações verdadeiras:

Uma condição que define o plano CBH é: \_\_\_\_\_

Uma condição que define a recta CD é: \_\_\_\_\_

Uma condição que define a face [CDFE] é: \_\_\_\_\_

Uma condição que define o cubo é: \_\_\_\_\_

A distância do ponto C ao plano xOy é \_\_\_\_\_ unidades e ao plano de equação  $x = -2$  é \_\_\_\_\_ unidades.

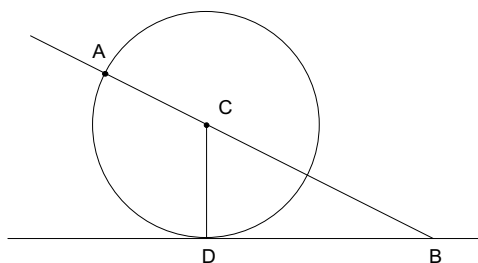
e) Desenha a secção produzida no cubo pelo plano BGF.

f) Relacione os volumes do cubo e da pirâmide [CDEO].

3. A circunferência de centro C é tangente à recta BD no ponto D.

- A circunferência tem 1 unidade de diâmetro.
- $\overline{BD} = 1$  unidade.

Mostra que  $\overline{AB} = \phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ .



**FIM**

Cotações													
1.ª Parte					2.ª Parte								TOTAL
1	2	3	4	5	1	2-a	2-b	2-c	2-d	2-e	2-f	3	Pontos
10	10	10	10	10	25	9	16	21	29	10	20	20	200

O Professor