

Escola Secundária da Sé-Lamego

Prova Escrita de Matemática

10.º Ano Turma A/B/C

Prova 2

24/11/97

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.

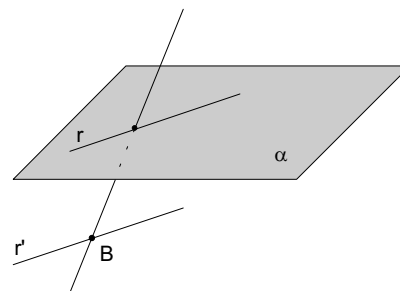
Atenção! Se apresentar mais do que uma resposta a que estão será anulada, o mesmo a contendo e em caso de resposta ambígua. **Cotação:** cada resposta certa, +10 pontos; cada resposta errada, -10/3 pontos; questão não respondida ou anulada, 0 pontos.

1. A área de um quadrado é 18 cm^2 .
O seu perímetro é:

[A] $\sqrt{22} \text{ cm}$. [B] $16,9 \text{ (1 c.d.) cm}$. [C] $12\sqrt{2} \text{ cm}$. [D] $\sqrt{72} \text{ cm}$.

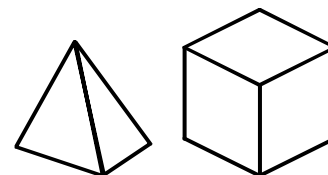
2. Por B traça-se uma recta r' paralela a r ($r \in \alpha$).
Esta recta r' :

[A] não pode intersectar o plano α .
[B] pode intersectar o plano α em apenas um ponto.
[C] pode ser perpendicular ao plano α .
[D] pode intersectar o plano α em pelo menos dois pontos.



3. Das afirmações seguintes:

- I. Quatro pontos definem no mínimo um plano e no máximo quatro.
II. Duas rectas que contêm duas arestas dum tetraedro definem um plano.
III. Num cubo qualquer aresta duma face é paralela à face oposta.
IV. No espaço, duas rectas perpendiculares à mesma recta são paralelas.



quais são verdadeiras?

[A] Apenas I, III e IV. [B] Apenas III e IV. [C] Apenas III. [D] Todas.

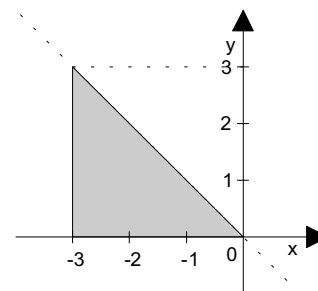
4. Num referencial o.n., a recta que passa pelos pontos A (2, 3) e B (4, 3)

[A] passa pela origem do referencial. [B] não é paralela a nenhum dos eixos coordenados.
[C] é paralela ao eixo dos yy. [D] é paralela ao eixo dos xx.

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

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

Todas as alternativas estão erradas.



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.

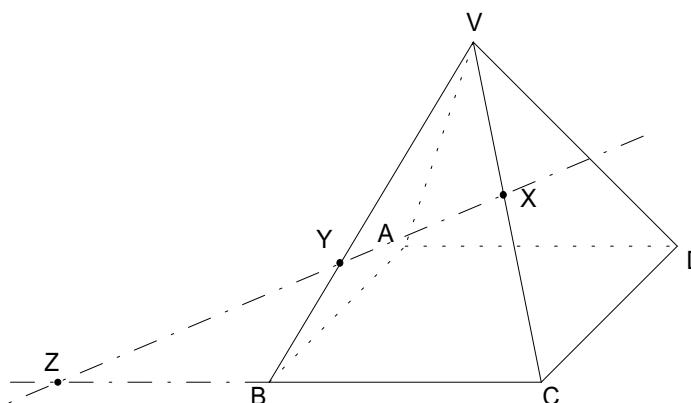
1. Considere a pirâmide quadrangular regular.

- Os pontos X e Y são pontos das arestas [VC] e [VB].
- As rectas BC e XY intersectam-se em Z.

a) Justifique que a intersecção dos planos DXY e ABC é a recta DZ.

b) Desenhe a secção produzida na pirâmide pelo plano DXY.

c) Qual a posição de BD em relação a AVC? Justifique.



Sugestão: Se uma recta é perpendicular a duas rectas concorrentes do plano então é perpendicular ao plano

2. O cubo tem por aresta a e os pontos C e E são os centros de duas faces.

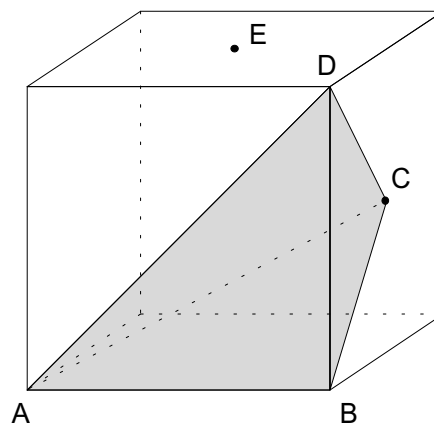
a) Mostre que $A_{[BCD]} = \frac{a^2}{4}$ traduz a área do triângulo [BCD].

b) Relacione os volumes do cubo e da pirâmide [BCDA].

c) Suponha que o comprimento da aresta do cubo é 10 cm.

c1) Mostre que o perímetro do triângulo [ACE] é $P = 5 \times (\sqrt{2} + 2\sqrt{6})$ centímetros.

c2) Considerando valores aproximados de $\sqrt{2}$ e de $\sqrt{6}$ a menos de uma décima, enquadre o valor referido em c1).



3. Considere a seguinte condição: $|x| \geq 3 \vee y \geq 1$.

a) Desenhe, num referencial ortonormado, a região definida pela condição.

b) Aplicando as Leis de De Morgan, mostre que $\sim(|x| \geq 3 \vee y \geq 1) \Leftrightarrow x > -3 \wedge x < 3 \wedge y < 1$.

4. Como sabe, o número de ouro $\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ é considerado *símbolo de harmonia*. Mostre que $\frac{1}{\Phi} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

Sugestão: Depois de obter a fracção correspondente a $\frac{1}{\Phi}$, racionalize o seu denominador multiplicando os seus termos por $1 - \sqrt{5}$.

FIM

Cotações															
1.ª Parte					2.ª Parte										TOTAL
1	2	3	4	5	1-a	1-b	1-c	2-a	2-b	2-c1	2-c2	3-a	3-b	4	Pontos
10	10	10	10	10	15	15	15	10	15	20	15	15	15	15	200

O Professor