

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.

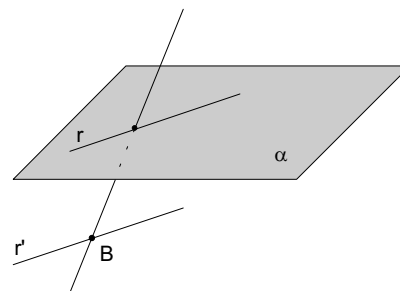
Atenção! Se apresentar mais do que uma resposta a que estão será anulada, o mesmo a contendo e em caso de resposta ambígua. **Cotação:** cada resposta certa, +10 pontos; cada resposta errada, -10/3 pontos; questão não respondida ou anulada, 0 pontos.

1. A área de um quadrado é 27 cm^2 .
O seu perímetro é:

[A] $\sqrt{31} \text{ cm}$. [B] $12\sqrt{3} \text{ cm}$. [C] $\sqrt{108} \text{ cm}$. [D] $20,7$ (1 c.d.) cm .

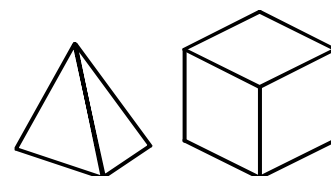
2. Por B traça-se uma recta r' paralela a r ($r \in \alpha$).
Esta recta r' :

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



3. Das afirmações seguintes:

- I. No espaço, duas rectas perpendiculares à mesma recta são paralelas.
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. Quatro pontos não colineares definem no mínimo um plano e no máximo quatro.



quais são verdadeiras?

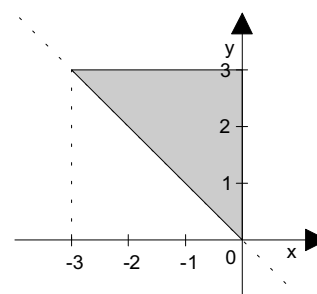
[A] Todas. [B] Apenas III. [C] Apenas I, III e IV. [D] Apenas III e IV.

4. Num referencial o.n., a recta que passa pelos pontos A (3, 5) e B (2, 5)

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

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

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



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.

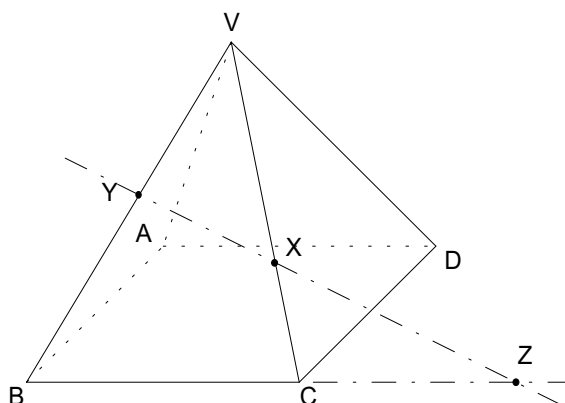
- Os pontos X e Y são pontos das arestas [VC] e [VB].
- As rectas BC e XY intersectam-se em Z.

a) Justifique que a intersecção dos planos AXV e ABC é a recta AZ.

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

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.

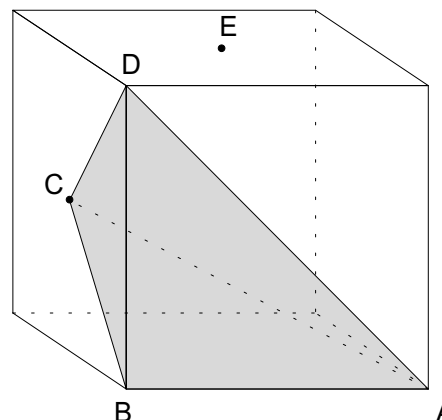
a) Mostre que $A_{[BCD]} = \frac{a^2}{4}$ traduz a área do triângulo [BCD].

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

c) Suponha que o comprimento da aresta do cubo é 8 cm.

c1) Mostre que o perímetro do triângulo [ACE] é $P = 4 \times (\sqrt{2} + 2\sqrt{6})$ 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: $|y| \geq 3 \vee x \geq 1$.

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

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

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

Mostre que $\Phi^2 = 1 + \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1 + \Phi$.

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