

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

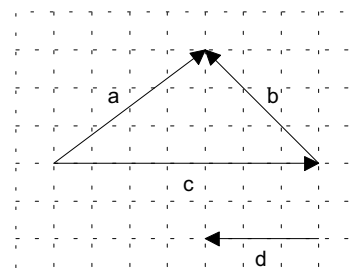
1.ª Parte

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. Qual das afirmações é verdadeira?

- [A] $\vec{c} - \vec{d} = \vec{a}$.
- [B] $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$.
- [C] $\vec{c} + \vec{d} = \vec{a}$.
- [D] \vec{c} é colinear com \vec{d} .



2. Num referencial ortonormado xOy , uma elipse tem focos $F_1(2, 0)$ e $F_2(6, 0)$.

Um dos vértices da elipse é a origem O do referencial.

O comprimento do eixo maior da elipse é:

- [A] 8.
- [B] 6.
- [C] 12.
- [D] 10.

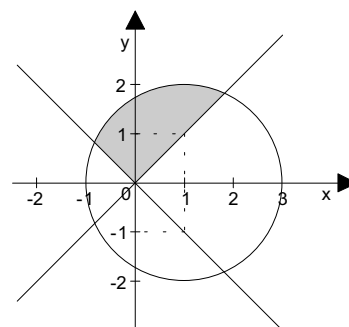
3. Relativamente a um referencial ortonormado, considera os pontos $A(2, 3)$ e $B(0, 3)$.

Uma equação da mediatriz do segmento de recta $[AB]$ é:

- [A] $y = 1$.
- [B] $y = x$.
- [C] $y = 3$.
- [D] $x = 1$.

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

- [A] $(x-1)^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \leq x \wedge y \leq -x$.
- [B] $(x+1)^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \leq x \wedge y \leq -x$.
- [C] $(x-1)^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \geq x \wedge y \geq -x$.
- [D] $(x+1)^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \geq x \wedge y \geq -x$.



5. Dois planos α e β são estritamente paralelos.

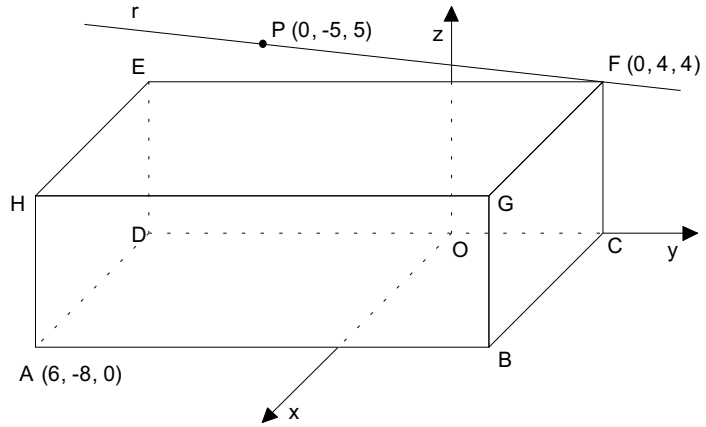
Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- [A] Há rectas contidas em α que intersectam β .
- [B] Dada uma recta contida em α , existem em β infinitas rectas que lhe são paralelas.
- [C] Há rectas perpendiculares a α que não são perpendiculares a β .
- [D] Qualquer recta contida em α é paralela a qualquer recta contida em β .

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. A figura representa um paralelepípedo rectângulo [ABCDEFGH] e um referencial tridimensional ortonormado, sendo A (6, -8, 0), F (0, 4, 4) e P (0, -5, 5).



a) De acordo com os elementos da figura, complete as frases por forma a obter afirmações verdadeiras:

a1) $\vec{DA} + \vec{EF} + \vec{GE} = \dots\dots$

a2) $\vec{DE} + \vec{AC} = \dots\dots$

a3) $\vec{G} + (\vec{BC} - \vec{AB}) = \dots\dots$

a4) As coordenadas dos pontos B, E e G são: B (.....,,), E (.....,,) e G (.....,,).

a5) As coordenadas do ponto M, ponto médio de [AF] são: M (.....,,).

a6) Uma condição que caracteriza o plano que contém a face [ABGH] é:

a7) Uma condição que caracteriza a recta EH é:

a8) Uma condição que caracteriza a face [EFGH] é:

a9) Uma equação do plano mediador de [AD] é:

b) Qual é a posição relativa das rectas r (recta FP) e AD? Justifique.

c) Defina algebricamente a superfície esférica de diâmetro [AF].

2. Os eixos coordenados são eixos de simetria do quadrilátero [MNPQ], que é um rectângulo inscrito na circunferência de equação $x^2 + y^2 = 7$.

a) A abcissa de P é 2. Determine a sua ordenada.

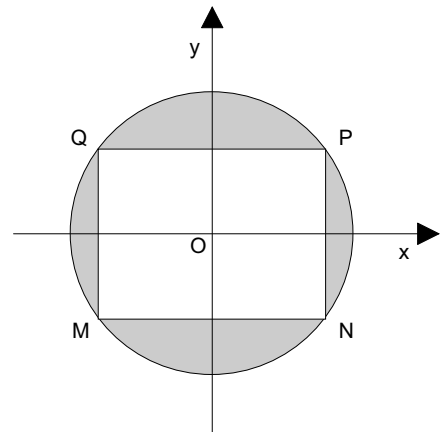
b) Indique, justificando, as coordenadas dos outros três vértices do rectângulo.

NOTA: Se não resolveu a alínea anterior, considere $\sqrt{5}$ para ordenada de P.

c) Calcule a área da região sombreada.

d) Escreva uma condição que defina a região sombreada, incluindo a fronteira.

e) Determine a equação reduzida da elipse inscrita no rectângulo [MNPQ] e as coordenadas dos focos.



FIM

Cotações																					
1.ª Parte					2.ª Parte															TOTAL	
1	2	3	4	5	1-a1	1-a2	1-a3	1-a4	1-a5	1-a6	1-a7	1-a8	1-a9	1-b	1-c	2-a	2-b	2-c	2-d	2-e	Pontos
10	10	10	10	10	6	4	6	12	4	7	5	8	7	9	12	10	9	17	16	18	200

O Professor