

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.

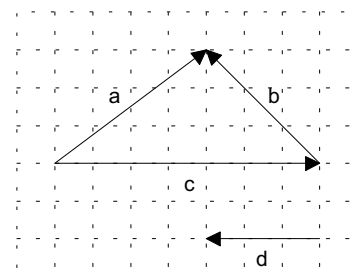
1. Qual das afirmações é verdadeira?

[A]  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ .

[B]  $\vec{c}$  é colinear com  $\vec{d}$ .

[C]  $\vec{c} - \vec{d} = \vec{a}$ .

[D]  $\vec{c} + \vec{d} = \vec{a}$ .



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] 12.

[B] 10.

[C] 8.

[D] 6.

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]  $y = x$ .

[B]  $x = 1$ .

[C]  $y = 1$

[D]  $y = 3$ .

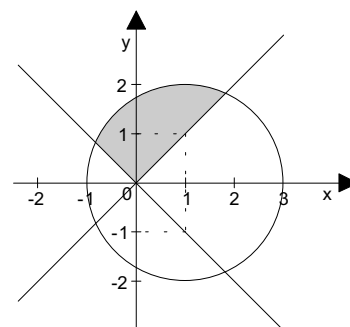
4. A região sombreada na figura, incluindo a fronteira, é definida por:

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

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

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

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



5. Dois planos  $\alpha$  e  $\beta$  são estritamente paralelos.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

[A] Qualquer recta contida em  $\alpha$  é paralela a qualquer recta contida em  $\beta$ .

[B] Há rectas contidas em  $\alpha$  que intersectam  $\beta$ .

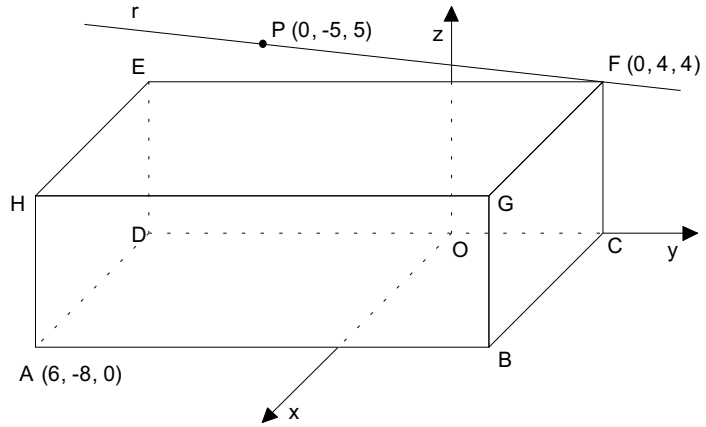
[C] Há rectas perpendiculares a  $\alpha$  que não são perpendiculares a  $\beta$ .

[D] Dada uma recta contida em  $\alpha$ , existem em  $\beta$  infinitas rectas que lhe são paralelas.

## 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.

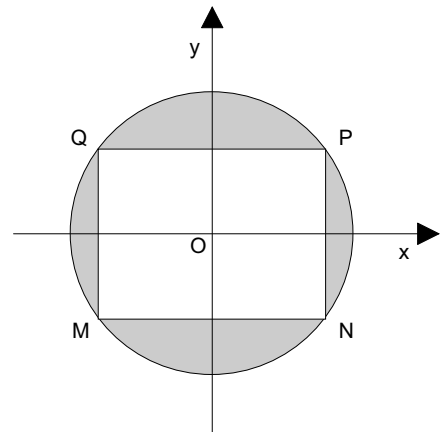
b) Indique, justificando, as coordenadas dos outros três vértices do rectângulo.

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