

## **21165 - Geometria**

Ano lectivo 2016/17

Docente: António Araújo

### **e-fólio B (23 a 29 de Maio)**

#### **Para a resolução do e-fólio, aconselha-se que:**

- Verifique se o ficheiro que recebeu está correcto. O e-fólio consiste de 1 página com 3 problemas e termina com a palavra FIM.
- Como o e-fólio tem um tempo prolongado de resolução, espera-se que as respostas que enviar estejam legíveis, com boa apresentação e organização. Deve fazer à parte o trabalho auxiliar e enviar apenas uma versão final, "limpa". Deve digitalizar a sua resolução de forma legível, ou executá-la directamente em formato digital (aceita-se word, pdf, ou scans em jpeg, png ou tiff - se usar varios ficheiros envie apenas um arquivo com todos eles, em rar ou zip). Respostas ilegíveis não serão cotadas, por isso verifique bem o seu ficheiro antes de enviar.
- Justifique cuidadosamente todas as suas respostas. Apresente todos os cálculos que julgue necessários para a compreensão do seu raciocínio.
- Tenha em atenção o prazo de entrega do e-fólio e as indicações para submeter a resolução disponibilizadas na sala de aulas virtual.
- O e-fólio é um trabalho individual. Pode utilizar recursos externos (pesquisa online, literatura, etc) mas não pode pedir ajuda a terceiros nem discutir os problemas com os seus colegas.

#### **Critérios de avaliação e cotação:**

- Este e-fólio tem a cotação total de 4 valores, assim distribuídos: todas as questões têm a mesma cotação.

**Por favor preencha os seus dados:**

- Nome:
- B.I:
- N° de Estudante'
- Curso:

**Problema 1.** *Considere de novo o plano de incidência que já encontramos no e-fólio A: os pontos são os pontos ordinários de  $\mathbb{R}^2$  com a exceção do ponto  $O = (0,0)$ . As linhas são as circunferências de  $\mathbb{R}^2$  que passam por  $O$  (com a exceção do próprio ponto  $O$ , que não pertence ao espaço de incidência).*

*a) Defina a medida do ângulo entre duas linhas deste espaço como sendo a medida do ângulo formado pelas rectas (euclidianas) tangentes às linhas no ponto do espaço em que estas se intersectam. Esta definição verifica os axiomas de medição angular? Justifique.*

*b) Diga se é verdade que dada uma linha  $l$  e um ponto  $P \notin l$ , existe uma e uma única linha  $r$  que passa por  $P$  e que é paralela a  $l$ . Justifique.*

**Problema 2.** *Considere em  $R^2$  a distância pombalina, definida por:*

$$d_p[(x_1, y_1), (x_2, y_2)] = |x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$$

*Desenhe:*

- 1. O conjunto dos pontos equidistantes de  $(-2,1)$  e  $(2,-1)$ .*
- 2. O conjunto dos pontos equidistantes de  $(-2,2)$  e  $(2,-2)$ .*
- 3. O conjunto dos pontos  $P$  tais que  $d_p(P, Q) + d_p(P, R) = 9$ , onde  $Q = (1, 1)$  e  $R = (5, 4)$ .*

**Problema 3.** *Demonstre que quaisquer dois planos perpendiculares a uma mesma recta são paralelos.*

FIM