

21165 - Geometria

Ano lectivo 2017/18

Docente: António Araújo

e-fólio A (16 a 22 de Abril)

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.

Crítérios de avaliação e cotação:

- Este e-fólio tem a cotação total de 4 valores. 1a questão: 2 valores; 2a questão: 1 valor; 3a questão: 1 valor.

Por favor preencha os seus dados:

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

Problema 1. *Considere o plano de incidência das cúbicas de \mathbb{R}^2 , assim definido: os pontos são os pontos ordinários de \mathbb{R}^2 . As linhas são de dois tipos:*

- I) as rectas verticais de \mathbb{R}^2*
- II) as curvas cúbicas da forma*

$$y = (ax + b)^3$$

com a, b números reais.

- a) Mostre que as rectas horizontais de \mathbb{R}^2 são linhas deste plano.*
- b) Mostre que o plano das cúbicas verifica os axiomas de incidência $A_1 - A_3$.*
- c) Obtenha a linha que passa pelos pontos $P = (8, -27)$, $Q = (1, -1)$.*
- d) Seja l a linha $y = x^3$. Obtenha uma linha paralela a l que passe por $P = (2, 1)$.*
- e) Diga, justificando, se o plano das cúbicas é afim.*

Problema 2. *Considere o plano de Moulton, definido na página 20 do manual. Mostre, apresentando um exemplo concreto em cada caso, que um triângulo de Moulton pode possuir, quando visto como polígono euclideano no sentido usual,*

- a) 3 lados*
 - b) 4 lados*
 - c) 5 lados*
- ou, se achar que algum dos casos é impossível, justifique porquê.*

Problema 3. *Considere $E = \mathbb{R}^2$ o plano cartesiano com a noção de incidência usual. Dê um exemplo de uma função $d : E \times E \rightarrow \mathbb{R}$ tal que d seja uma distância sobre E , e que (E, d) não seja modelo do axioma da medição linear. (Demonstre ambas as propriedades)*

FIM