



Nome:

B.I.: N.º. de estudante:

Licenciatura:

Unidade Curricular: Cálculo para Informática Código: 21157

Data:

Ano lectivo: 2015/16

Docente: Luis Gonzaga Albuquerque Classificação:

PARA A RESOLUÇÃO DO e-FÓLIO B, ACONSELHA-SE QUE:

- Preencha devidamente o cabeçalho do exemplar.
- O e-fólio B é composto por seis grupos de problemas, num total de duas páginas e termina com a palavra FIM. As suas respostas aos problemas deste e-fólio não podem ultrapassar doze páginas; páginas adicionais não serão classificadas.
- Escreva com letra legível ou usando um processador de texto matemático conveniente.
- Depois de ter realizado o e-fólio produza um único documento digital (de preferência pdf) que deve incluir esta folha de rosto e insira-o na página moodle da unidade curricular em e-fólio B até às 23h55 do dia 18 de Janeiro.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E COTAÇÃO

- A cotação total deste e-fólio é de 4 valores.
- Para a correcção das questões constituem critérios de primordial importância, a correcção científica das respostas, a capacidade de escrever clara, objectiva e correctamente, de estruturar logicamente as respostas e de desenvolver e de apresentar os cálculos e o raciocínio matemático correctos, utilizando notação apropriada.
- Justifique cuidadosa e detalhadamente todos os cálculos, raciocínios e afirmações que efectuar. Não será atribuída classificação a respostas não justificadas.

1 Prove que a sucessão x_n tal que $x_1 = 1$ e $x_{n+1} = \frac{x_n}{2} + \frac{1}{4}$ é convergente e calcule o seu limite.

2 Seja $f : R \rightarrow R$ diferenciável em a calcule $\lim_{x \rightarrow a} \frac{af(x) - xf(a)}{x - a}$

3 Prove que a função $f(x) = \frac{1}{(x-1)^3} + \frac{1}{(x-2)^5}$ tem um e só um zero em R

4 Dados os números $0 < a_1 < a_2$ determine os máximos e mínimos da função

$$f(x) = (a_1 - x)^2 + (a_2 - x)^2 \text{ caso existam}$$

5 Prove que para $x > 1$ $0 < m < 1$ se tem $\frac{m(x-1)}{x^{1-m}} < x^m - 1 < m(x-1)$

6 Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x) - x + \frac{x^3}{6}}{\log(1+x^3)\text{sen}^2(x)}$

FIM