



Nome: .....

B.I.: ..... N.º de estudante: .....

Licenciatura: .....

Unidade Curricular: Cálculo para Informática Código: 21157

Data: ..... Ano lectivo: 2015/16

Docente: Luís Gonzaga Albuquerque Classificação: .....

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

- Preencha devidamente o cabeçalho do exemplar.
- O e-fólio A é composto por sete 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 A até às 23h55 do dia 23 de Novembro.

**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.
- Para resolver os problemas do e-fólio deve usar os resultados do manual que correspondem a esta parte da matéria ou dos textos complementares se usar outro tipo de resultados deve fazer a respectiva prova.
- Justifique cuidadosa e detalhadamente todos os cálculos, raciocínios e afirmações que usar na resolução dos problemas.

1 Prove que quando  $x \rightarrow 0$   $\text{sen}(x) \sim x - \frac{x^3}{6}$

2 Calcule  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} \left( \frac{1}{\sqrt{n}} + \frac{1}{\sqrt{n+1}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n+n}} \right)$

3 Calcule  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n \left( \frac{1}{e} \right)^n$

4 Calcule  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^5 + \sqrt{n^4} + 100n^3}{6^n + 3^n + n}$

5 Calcule  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{(n+2)(n+1)} - \sqrt{n(n-1)} \right)$

6 Prove que a função  $f(x) = x^{10} + x^4 - 1$  tem pelo menos duas raízes.

7 Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \frac{x^3}{6}}{e^x - 1}$

FIM