



Elementos de Análise Infinitesimal I | 21030

Período de Realização

Decorre de 29 de outubro a 5 de novembro de 2020

Data de Limite de Entrega

5 de novembro de 2020, até às 23h55 de Portugal Continental

Tema

Números, sucessões e séries

Trabalho a desenvolver

Resolução dos dois grupos de exercícios constantes no enunciado.

Critérios de avaliação e cotação

Na avaliação do trabalho serão tidos em consideração os seguintes critérios e cotações:

1. A cotação total deste e-Fólio é de 3 valores.
2. Para a correção das questões constituem critérios de primordial importância, além da óbvia correção científica das respostas, a capacidade de escrever clara, objetiva e corretamente, de estruturar logicamente as respostas e de desenvolver e de apresentar os cálculos e o raciocínio matemático corretos, utilizando notação apropriada.
3. Justifique cuidadosa e detalhadamente todos os cálculos, raciocínios e afirmações que efetuar. Não será atribuída classificação a uma resposta não justificada.

Normas a respeitar

O E-fólio é uma prova **inteiramente** individual.

As suas respostas às questões deste E-fólio não devem ultrapassar 8 páginas A4.

Escreva sempre com letra legível.

Depois de ter realizado o E-fólio produza um documento em **formato PDF** e nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado: 000000efolioA.pdf

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio A até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

O ficheiro a enviar não deve exceder 10 MB.

Votos de bom trabalho!

Maria João Oliveira

Enunciado

1. (2,4 valores) Considere a sucessão (a_n) definida por

$$\begin{cases} a_1 = -2 \\ a_{n+1} = \frac{a_n}{1-a_n}, \quad n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1.1. Por recurso ao método de indução prove que

$$-2 \leq a_n < 0, \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

1.2. Mostre que a sucessão é monótona crescente.

1.3. Conclua que a sucessão (a_n) é convergente para 0.

1.4. Considere a série

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n.$$

Verifique que esta série é convergente.

2. (0,6 valor) Classifique a seguinte série e analise a sua natureza:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{\frac{n(n-1)}{2}} \left(\frac{n}{2n-1} \right)^n.$$

FIM