



Matemática Finita | 21082

Data de Realização

30 de junho de 2020

Hora Limite de Entrega

13h00 de Portugal Continental

Tema

Todos os temas programáticos de Matemática Finita

Trabalho a desenvolver

Resolução dos cinco 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 12 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.
4. A distribuição da cotação é a seguinte:

1.	2.	3.	4.	5.
2,0 val.	1,7 val.	2,0 val.	1,7 val.	4,6 val.

Normas a respeitar

Deve redigir o E-fólio na Folha de Resolução disponibilizada e preencher todos os dados do cabeçalho.

Escreva sempre com letra legível.

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

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: 000000efolioG.pdf

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo e-fólio Global até à 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. Considere todos os números naturais entre 0 e 1000, inclusive. Por recurso a um dos critérios de divisibilidade por 9 determine quantos destes números são divisíveis por 9.
2. Seja $n > 2$ um número natural tal que $\text{mdc}(n, (n - 1)! + 1) = n$. Calcule $\text{mdc}(n, n - 2)$.
3. Por recurso ao método de indução matemática prove que

$$\sum_{k=0}^n \binom{2n+1}{k} = 2^{2n}, \quad n \in \mathbb{N}$$

4. Averigue, de modo eficiente, se existem soluções inteiras da equação

$$9957x + 381y = 5.$$

5. Considere a sucessão $\langle a_n \rangle$ definida por

$$a_n + 1764a_{n-2} = 85a_{n-1}, \quad n \geq 2$$

para $a_0 = 13$ e $a_1 = 559$.

- 5.1. Determine a_n , $n \in \mathbb{N}$.
- 5.2. Relativamente à fatorização de cada a_n , $n \in \mathbb{N}$, em números primos, verifique que um dos fatores é igual a 13.
- 5.3. Para cada $n \in \mathbb{N}$, calcule $\text{mmc}(a_n, 13)$.

FIM