

Nome:_____

04/12/2023

Questão 1: (2pts) Obtenha a solução da equação de recorrência

$$x_{n+2} - 5x_{n+1} + 6x_n = 2n + 1, \text{ com } x_0 = 1 \text{ e } x_1 = 3.$$

Questão 2: (2pts) Determine o número de modos de cobrir um tabuleiro $2 \times n$ com dominós de tamanho 2×1 , considere que todos os dominós sejam iguais.

Questão 3: (2pts) Prove as seguintes afirmações usando o Princípio das Casas de Pombos. Para cada problema, identifique as “casas” e os “pombos”.

- (a) Em todo conjunto de 150 inteiros, existem dois inteiros cuja diferença é um múltiplo de 67.
- (b) Dados 7 números inteiros positivos distintos, há um par de números cuja soma ou cuja diferença é um múltiplo de 10.

Questão 4: (1pt) Calcule $\sigma^{-1}\alpha\sigma$ nos exemplos seguintes:

- (a) $\sigma = (125)(13)$ e $\alpha = (1578)$.
- (b) $\sigma = (567)$ e $\alpha = (123)(45)$.

Questão 5: (2pts) Considere o conjunto $A = \{1, 2, 3, 6, 12, 18, 36\}$ e a relação:

$$R = \{(x, y) \in A \times A; x|y\}$$

que é uma relação de ordem em A . Considere o conjunto $X = \{2, 3, 6\} \subset A$.

- (a) Desenhe o diagrama de Hasse para a relação R .
- (b) A possui elementos máximos segundo R ? No caso afirmativo, quais?
- (c) A possui elemento maximal segundo R ? No caso afirmativo, qual?
- (d) X é limitado inferiormente em A segundo R ?
- (e) X possui ínfimo em A segundo R ? No caso afirmativo, qual?

Questão 6: (1pts) A sequência abaixo é gerada por um polinômio. Encontre o polinômio que a gera. O primeiro termo é o a_0

$$5, 2, 11, 50, 137, 290, 527, 866, 1325, 1922, 2675, 3602, 4721, 6050, 7607, \dots$$

Boa Prova!