

Matemática discreta

Universidade de Évora, ano 2014.

Lista de exercícios 6: Equações em diferenças.

Exercício 1 *Resolva as equações em diferenças de primeira ordem:*

1. $s(n+1) = (-3)s(n)$, $s(0) = 5$.
2. $s(n+1) - 4s(n) = 0$, $s(0) = -1$.
3. $2s(n) + s(n-1) = 0$, $s(0) = 2$.

Exercício 2 *Encontre todas as soluções das equações em diferenças de segunda ordem:*

1. $s(n+2) = -\frac{1}{2}s(n+1) + \frac{1}{2}s(n)$.
2. $s(n+2) - 4s(n+1) + 4s(n) = 0$.
3. $s(n+2) = s(n)$.

Exercício 3 *Resolva as equações em diferenças de segunda ordem:*

1. $s(n+2) = -3s(n+1) + \frac{7}{4}s(n)$, $s(0) = 6$, $s(1) = 3$.
2. $s(n+2) - s(n+1) + \frac{1}{4}s(n) = 0$, $s(0) = 4$, $s(1) = 7$.
3. *A equação $s(n+2) - s(n+1) + \frac{1}{4}s(n) = 3$ tem uma solução na forma de uma sucessão constante. Determine o valor da constante. Em seguida, dê o conjunto de todas as soluções desta equação.*

Exercício 4 *A sucessão de Lucas L é definida por $L(0) = 2$, $L(1) = 1$ e $L(n+2) = L(n+1) + L(n)$, para $n \geq 0$. Determine $L(n)$ para $n \in \mathbb{N}$.*