

SOBRE EQUAÇÕES DE DIFERENÇAS LINEARES DE PRIMEIRA E SEGUNDA ORDEM

Regina Cláudia Mendes Santiago¹, Júlio César do Espírito Santo¹

RESUMO

Introdução

Apresentaremos neste trabalho o estudo que desenvolvemos sobre equações de diferenças lineares de primeira e segunda ordens, a coeficientes constantes.

Neste trabalho, iniciamos o estudo das equações de primeira ordem, envolvendo os problemas de valores iniciais, como o abaixo

$$\begin{cases} y_n = \alpha y_{n-1} \\ y_0 = k \end{cases} \quad (1)$$

em que k é uma constante dada.

A solução do problema (1) é uma seqüência que foi obtida de duas maneiras, a saber, recursivamente e não-recursivamente.

As mesmas técnicas, com algumas adaptações foram utilizadas para abordar o problema de segunda ordem a seguir:

$$\begin{cases} y_n = \alpha y_{n-1} + \beta y_{n-2} \\ y_0 = k_1 \\ y_1 = k_2 \end{cases} \quad (2)$$

em que k_1, k_2 são constantes dadas.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é essencialmente o estudo e a compreensão desta seção da teoria das equações de diferenças para servir como motivador para estudos futuros.

Desenvolvimento

No decorrer do trabalho, estudaremos tópicos como: problemas de valores iniciais lineares de primeira e segunda ordem, Seqüência

de Fibonacci, Números Áureos, Equações Características dos problemas de valores inicial, autovalores dos mesmo problemas, soluções de equilíbrio, entre outros conceitos.

Desenvolvimento

Uma conseqüência natural deste trabalho é estudar conceitos de equações diferenciais ordinárias e relacioná-las ao trabalho sobre equações de diferenças em questão. É o que pretendemos realizar em seguida.

Referências

- [1] BASSANEZI, R. C. “Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática.”, Editora Contexto, São Paulo, Segunda Edição, 2004.
- [2] BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R. C. “Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.”, LTC, Rio de Janeiro, Sétima Edição, 2002.

¹Departamento de Matemática, ICEB, UFOP, regina.claudia35@yahoo.com.br, jcesares@iceb.ufop.br