

Introdução à Teoria da Aproximação

Layanne Raquel Pereira Lobato (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Marcelo Moreira Cavalcanti (Orientador), e-mail: ra104082@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências de Ciências Exatas/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Matemática/ Análise.

Palavras-chave: equações diferenciais ordinárias, teoremas de ponto fixo, métodos de aproximação.

Resumo:

Neste trabalho estamos interessados em estudar alguns resultados envolvendo métodos de aproximação.

Introdução

Muitos problemas em Análise, especialmente envolvendo Equações Diferenciais Ordinárias (EDO) e Equações Diferenciais Parciais (EDP), são resolvidos usando algum tipo de aproximação. Neste projeto, estudaremos o método das aproximações sucessivas, teoremas de Ponto Fixo e algumas de suas aplicações.

Materiais e métodos

Foram realizadas pesquisas bibliográficas, estudo e discussão teórica do tema abordado.

Resultados e Discussão

Apresentamos abaixo os principais resultados estudados sobre os quais falaremos na apresentação, que podem ser encontrados em KREYSZIG (1989).

Para enunciar o Teorema do Ponto Fixo de Banach, precisamos da seguinte definição:

Definição: Sejam (M, d_1) e (N, d_2) espaços métricos. Uma aplicação f de M em M é chamada uma contração quando, existe uma constante c entre 0 e 1, tal que $d_2(f(x), f(y)) < c d_1(x, y)$, para quaisquer x, y em M .

Falaremos em seguida sobre a demonstração do seguinte teorema de ponto fixo.

Teorema do Ponto Fixo de Banach:

Se (M, d) é um espaço métrico completo, então toda contração f de M em M possui um único ponto fixo em M .

Para finalizar, apresentaremos uma aplicação do Teorema do Ponto Fixo de Banach.

Conclusões

Como já dito inicialmente, muitos problemas em Análise, especialmente envolvendo Equações Diferenciais Ordinárias (EDO) e Equações Diferenciais Parciais (EDP), são resolvidos usando algum tipo de aproximação. Aprender essa teoria é muito importante, considerando que a mesma pode ser generalizada e ou aprofundada no futuro.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq, pelo apoio financeiro.

Referências

KREYSZIG, E . **Introductory Functional Analysis with Applications.**
Wiley, New York 1989.

ATENÇÃO:

O SITE DO EAIC **NÃO ACEITA** A EXTENSÃO DOCX., PORTANTO,
SALVE SEU RESUMO **EM .DOC**