



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp
24 a 25 de setembro de 2008



E0484

A FUNÇÃO DE GREEN E AS EQUAÇÕES INTEGRAIS

Ana Luisa Soubhia (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Edmundo Capelas de Oliveira (Orientador),
Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Uma conveniente forma de abordarmos um problema de valor de contorno (ou um problema de valor inicial), isto é, um problema composto por uma equação diferencial ordinária e condições de contorno (ou condições iniciais), convenientemente impostas, é através de uma equação integral, em particular, uma equação integral do tipo Fredholm (ou uma equação integral do tipo Volterra). Este trabalho tem como objetivo de estudos apenas as equações integrais lineares as quais podem ainda ser classificadas em dois grandes tipos: as equações de Volterra, com um dos extremos de integração sendo variável e as equações de Helmholtz, com os dois extremos de integração fixos. A conexão entre uma equação de Fredholm e um problema de valor de contorno é feita através da função de Green. Como uma aplicação, discutimos o sistema mecânico conhecido pelo nome de oscilador harmônico bem como estendemos, como uma generalização da função exponencial, a solução deste problema para o chamado problema do oscilador harmônico fracionário de onde emergem naturalmente as funções de Mittag-Leffler. Justifica-se a relevância deste trabalho, haja vista a necessidade do estudo das equações integrais, em particular aquelas dos tipos Fredholm e Volterra, bem como as suas soluções obtidas a partir da técnica de transformada de Laplace, em particular com o uso do teorema da convolução.

Função de Green - Equação Integral - Equação de volterra