

CÁLCULO INTEGRAL E APLICAÇÕES

XXVIII Encontro de Iniciação à Docência

Jose Augusto Ripardo Rodrigues, Raimundo Alves Leita Junior

Por ser uma ferramenta básica e bastante versátil nas ciências, o cálculo integral tornou-se um importantíssimo ramo da matemática. Neste trabalho apresentamos o desenvolvimento histórico do Cálculo Integral e mostramos algumas de suas diversas aplicações na matemática e nas ciências afins. E mais precisamente, podemos destacar a sua origem na Grécia Antiga, o seu desenvolvimento a partir da mecânica clássica por Isaac Newton e Leibniz, e o seu aprimoramento formal por Cauchy e Riemann. Também definimos a Integral de Riemann e enunciamos o Teorema Fundamental do Cálculo. Além disso, apresentamos algumas das diversas aplicações do Teorema Fundamental do Cálculo, como: o comprimento de arco de uma função, o cálculo de volumes, o cálculo da área de superfícies de revolução, o estudo de taxas de crescimento populacional, assim como a modelagem de movimentos vibratórios. Desta maneira, foi possível perceber, que através do presente trabalho foram aprofundados conceitos basilares, porém fundamentais, que são adquiridos em uma disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II, como, por exemplo, o desenvolvimento histórico do Cálculo, a definição de Riemann para integrais e as propriedades básicas das integrais, proporcionando uma maior segurança no esclarecimento de dúvidas para os discentes. E assim podendo-se constatar a versatilidade e a aplicabilidade desta ferramenta nas mais variadas áreas da ciência.

Palavras-chave: Calculo. integrais. teorema fundamental. aplicações.