

DERIVADAS E APLICAÇÕES

XXVIII Encontro de Iniciação à Docência

Isaias do Amaral Sousa, Raimundo Alves Leitao Junior

A derivada de uma função real f definida em um intervalo (a, b) é um dos pilares do Cálculo Diferencial e Integral. Existem diversas interpretações para derivada de uma função f . Geometricamente, a derivada de f em um ponto c no intervalo (a,b) expressa o coeficiente angular da reta tangente ao gráfico de $f(x)$ no ponto $(c,f(c))$. Mais precisamente, a inclinação da tangente é dada pelo limite das inclinações das retas secantes passando pelos pontos $(c,f(c))$ e $(x,f(x))$ quando x tende a c . Fisicamente, podemos pensar que se o movimento de um objeto A é descrito por sua função posição s , então é natural definirmos a velocidade instantânea deste objeto em c como a derivada de s em c , ou seja, o limite das velocidades médias de A ao percorre um caminho retilíneo de c a x quando x tende a c . Os principais objetivos deste trabalho são: apresentar (e demonstrar) o teorema do valor médio, também é conhecido como teorema de Lagrange, o qual permite relacionar o comportamento de uma função com suas derivadas, e apresentar o teorema fundamental do cálculo, este estabelece uma relação interessante entre as duas principais operações do Cálculo Diferencial e Integral: diferenciação e integração. Também exibiremos aplicações e ilustrações de tais resultados de modo à realçar a interpretação geométrica, analítica e física de alguns fatos para proporcionar um melhor entendimento dos assuntos estudados.

Palavras-chave: derivadas. teorema fundamental do calculo. calculo. reta tangente.