

INTERPOLAÇÃO LINEAR

Muitas funções são conhecidas apenas como um conjunto finito e discreto de pontos de um intervalo $[a, b]$. As vezes não é conhecido a lei de formação desta função, assim tendo que aproximar a função a partir dos pontos definidos. Este aproximar damos o nome de interpolação.

Para se realizar a interpolação devemos os pontos da função para cálculos assim determinando uma nova função interpoladora que será chamada de polinômio interpolador. Este polinômio tem grau uma unidade a menos que a quantidade de pontos.

A interpolação chamada Linear necessita de se conhecer dois pontos da função para assim gerar um polinômio do primeiro grau. Para determinar esse polinômio resolve-se um sistema de equações envolvendo nos elementos dos pontos conhecidos, ou seja, o domínio e a imagem. Resolve-se o seguinte sistema:

$$\begin{cases} a_1 x_0 + a_0 = y_0 \\ a_1 x_1 + a_0 = y_1 \end{cases}$$

na qual a_0 e a_1 são os coeficientes do polinômio de primeiro grau:

$$P_1(x) = a_1 x + a_0$$

O erro de truncamento cometido na aproximação é dado pela diferença entre a função e o polinômio. Ele também pode ser calculado pela fórmula:

$$E_t(x) = (x - x_0)(x - x_1) \frac{f''(\xi)}{2}, \xi \in (x_0, x_1)$$