

REGRA DOS TRAPÉZIOS



TRAPÉZIO

1) SIMPLES

A regra dos trapézios simples consiste em aproximar a integral de uma função por um polinômio interpolador de 1º grau, no caso, a reta. Ela recebe esse nome devido ao fato de que geometricamente a aproximação forma trapézios. Essa regra é dada por:

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{2}[y_0 + y_1]$$

onde $\frac{h}{2}[y_0 + y_1]$ é a área do trapézio formado e $h = x_1 - x_0$.

2) COMPOSTA

A regra dos trapézios composta é uma generalização da simples e é dada por:

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{2}[y_0 + 2y_1 + 2y_2 + 2y_3 + \dots + 2y_{n-1} + y_n]$$

3) ERRO

O erro cometido é dado pela integração do resíduo do polinômio interpolador. Ele é a diferença entre a integral exata e a integral aproximada e depende da concavidade da função, pois se $f''(x) > 0$ temos um erro por excesso e se $f''(x) < 0$ temos um erro por falta. O erro é dado por :

$$E = \frac{-(b-a)^3}{12n^2} f''(\eta), \eta \in [a, b]$$