

0.1 Regra dos Trapézios - 2ª ordem

Substitui-se, em cada intervalo, o arco da curva pela sua corda, calculando, em seguida, a área sob a poligonal assim definida.

$$\int_{x_0}^{x_n} y \cdot \delta x = \frac{h}{2} \cdot [y_0 + 2y_1 + \dots + 2y_{n-1} + y_n]$$

0.2 Controlo do erro

Quociente de Convergência: $\frac{S' - S}{S'' - S'} \approx 2^{\text{ordem do método}}$

$$\text{Erro: } \epsilon'' = \frac{S'' - S'}{2^{\text{ordem} - 1}}$$

0.3 Regra de Simpson - 4ª ordem

Em vez de substituir a curva por cordas, substitui-a pelas parábolas definidas por cada trio de pontos.

$$\int_{x_0}^{x_{2n}} y \cdot \delta x = \frac{h}{3} \cdot [y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + \dots + 2y_{2n-2} + 4y_{2n-1} + y_{2n}]$$

Fórmula de Simpson - Cubatura:

$$h_x = \frac{A - a}{2}$$

$$h_y = \frac{B - b}{2}$$

$$\iint f(x, y) \delta x \delta y = \frac{h_x \cdot h_y}{9} \cdot \left[\sum_0 + 4 \sum_1 + 16 \sum_2 \right]$$

\sum_0 : Valores de f nos vértices

\sum_1 : Valores de f nos pontos médios dos lados

\sum_2 : Valores de f no centro