

# FOMULÁRIO DE CÁLCULO NUMÉRICO

## Newton-Raphson:

$$\varepsilon = \left| \frac{f(x_n)}{m} \right| \quad x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$
$$m = \min\{|f'(a)|; |f'(b)|\}$$

## Interpolação Linear:

$$P_1(x) = f(x_0) + \frac{f(x_1) - f(x_0)}{x_1 - x_0} \cdot (x - x_0)$$

## Interpolação Quadrática:

$$P_2(x) = a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

## Integração Numérica:

$$\int_a^b f(x) \cdot dx \cong h \cdot \left[ \left( \frac{y_0 + y_n}{2} \right) + \sum_{i=1}^{n-1} y_i \right] \quad h = \frac{b-a}{n}$$
$$\int_a^b f(x) \cdot dx \cong \frac{h}{3} \cdot \left[ (y_0 + y_n) + 4 \cdot \sum y_{\text{impar}} + 2 \cdot \sum y_{\text{par}} \right]$$

## Ajuste de Curvas:

### Reta:

$$f(x_i) = a + b \cdot x_i$$
$$n \cdot a + b \cdot \sum x_i = \sum y_i$$
$$a \cdot \sum x_i + b \cdot \sum x_i^2 = \sum x_i \cdot y_i$$

### Exponencial:

$$f(x_i) = a \cdot e^{b \cdot x_i} \quad Y_i = \ln(y_i) \quad a = e^A$$
$$n \cdot A + b \cdot \sum x_i = \sum Y_i$$
$$A \cdot \sum x_i + b \cdot \sum x_i^2 = \sum x_i \cdot Y_i$$

### Geométrica:

$$f(x_i) = a \cdot x_i^b \quad X_i = \ln(x_i)$$
$$n \cdot A + b \cdot \sum X_i = \sum Y_i$$
$$A \cdot \sum X_i + b \cdot \sum X_i^2 = \sum X_i \cdot Y_i$$