

Numérico

Aproxime os pontos da tabela abaixo por uma parábola do segundo grau, $f(x)$, e calcule o desvio total, d_T

$$f(x) = \alpha_1 g_1(x) + \alpha_2 g_2(x) + \alpha_3 g_3(x) = \alpha_1 + \alpha_2 x + \alpha_3 x^2$$

$$d_T = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m d_i^2}{m-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (y_i - f(x_i))^2}{m-1}}$$

Tabela:

i	x_i	y_i
1	0,0	3,0
2	0,3	3,3
3	0,5	3,9
4	0,8	4,7
5	1,0	5,8
6	1,3	6,0
7	1,5	9,2
8	1,8	11,7
9	2,0	14,9
10	2,3	19,1

O sistema linear pode ser escrito na forma matricial

$$A\alpha = b$$

$$\begin{cases} a_{11}\alpha_1 + a_{12}\alpha_2 + a_{13}\alpha_3 = b_1 \\ a_{21}\alpha_1 + a_{22}\alpha_2 + a_{23}\alpha_3 = b_2 \\ a_{31}\alpha_1 + a_{32}\alpha_2 + a_{33}\alpha_3 = b_3 \end{cases}$$

onde $A=(a_{ij})$ é tal que

$$a_{ij} = \sum_{k=1}^m g_i(x_k) \cdot g_j(x_k) \quad \text{e} \quad b_i = \sum_{k=1}^m y_k \cdot g_i(x_k)$$

Solução

Solução:

$$f(x) = 3,46383 - 1,96914x + 3,77273x^2$$

$$d_T = 0,56669$$

