

1. (Problema 17.3, Ref. [1], 4 pontos) Use regressão por mínimos quadrados para ajustar uma reta aos seguintes dados

x	0	2	4	6	9	11	12	15	17	19
y	5	6	7	6	9	8	7	10	12	12

Vamos calcular a_0 e a_1 , de modo que:

$$y = a_1 x + a_0$$

Seja a melhor aproximação linear dos dados fornecidos:

$$n = 10$$

$$\sum_{i=1}^{10} x_i = \frac{0+2+4+6+9+11+12+15+17+19}{10} = 9,5$$

$$\sum_{i=1}^{10} y_i = \frac{5+6+7+6+9+8+7+10+12+12}{10} = 8,2$$

i	$x_i y_i$	x_i^2	y_i^2
1	0	0	25
2	12	4	36
3	28	16	49
4	36	36	36
5	81	81	81
6	88	121	64
7	84	144	49
8	150	225	100
9	204	289	144
10	228	361	144
Σ	911	1.277	728

A partir desta tabela, obtemos a_0 e a_1 :

$$a_1 = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = \frac{10 \cdot 911 - 95 \cdot 82}{10 \cdot 1277 - (95)^2}$$

$$a_1 = 0,35247$$

$$a_0 = \bar{y} - a_1 \cdot \bar{x} = 8,2 - 0,35247 \cdot 9,5$$

$$a_0 = 4,85154$$



