

Exercício 2:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
x_i	-1	-0,75	-0,6	-0,5	-0,3	0	0,2	0,4	0,5	0,7	1
$f(x_i)$	2,05	1,153	0,45	0,4	0,5	0	0,2	0,6	0,512	1,2	2,05

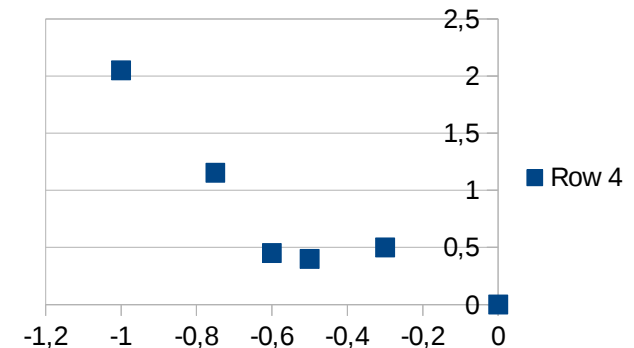
x_i^2	1,00	0,56	0,36	0,25	0,09	0,00	0,04	0,16	0,25	0,49	1,00
x_i^3	-1,00	-0,42	-0,22	-0,13	-0,03	0,00	0,01	0,06	0,13	0,34	1,00
x_i^4	1,00	0,32	0,13	0,06	0,01	0,00	0,00	0,03	0,06	0,24	1,00
$f(x)*x$	-2,05	-0,86	-0,27	-0,20	-0,15	0,00	0,04	0,24	0,26	0,84	2,05
$f(x)*x^2$	2,05	0,65	0,16	0,10	0,05	0,00	0,01	0,10	0,13	0,59	2,05

m= 11

a) Cálculo dos somatórios:

Sum x_i	-0,350
Sum x_i^2	4,203
Sum x_i^3	-0,250
Sum x_i^4	2,846
Sum $f(x)$	9,115
Sum $f(x)*x_i$	-0,109
Sum $f(x)*x_i^2$	5,876

$$\begin{bmatrix} m & \sum_{i=1}^m x_i & \sum_{i=1}^m x_i^2 \\ \sum_{i=1}^m x_i & \sum_{i=1}^m x_i^2 & \sum_{i=1}^m x_i^3 \\ \sum_{i=1}^m x_i^2 & \sum_{i=1}^m x_i^3 & \sum_{i=1}^m x_i^4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \alpha_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^m f(x_i) \\ \sum_{i=1}^m x_i f(x_i) \\ \sum_{i=1}^m x_i^2 f(x_i) \end{bmatrix}$$



$$\sum_{i=1}^m x_i^2 \alpha_3 = \sum_{i=1}^m f(x_i)$$

$$\sum_{i=1}^m x_i^3 \alpha_3 = \sum_{i=1}^m x_i f(x_i)$$

$$\sum_{i=1}^m x_i^4 \alpha_3 = \sum_{i=1}^m x_i^2 f(x_i)$$

b) Tomando a última equação temos:

$$2,846 \quad a_3 = \quad 5,88$$

$$a_3 = 2,064204$$

A melhor função que passa pelos pontos

$$\varphi(x) = 0,0000 + 0,0000x + 2,0642x^2$$

Os valores de $\varphi(x_i)$ e os respectivos resíduos ($r(x_i) = f(x_i) - \varphi(x_i)$)

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
x_i	-1,0000	-0,7500	-0,6000	-0,5000	-0,3000	0,0000	0,2000	0,4000	0,5000	0,7000	1,0000
$f(x_i)$	2,0500	1,1530	0,4500	0,4000	0,5000	0,0000	0,2000	0,6000	0,5120	1,2000	2,0500
$\varphi(x_i)$	2,0642	1,1611	0,7431	0,5161	0,1858	0,0000	0,0826	0,3303	0,5161	1,0115	2,0642
$r(x_i)$	-0,0142	-0,0081	-0,2931	-0,1161	0,3142	0,0000	0,1174	0,2697	-0,0041	0,1885	-0,0142
$r^2(x_i)$	0,0002	0,0001	0,0859	0,0135	0,0987	0,0000	0,0138	0,0728	0,0000	0,0355	0,0002

soma dos quadrados dos resíduos **0,32069**