

1. Encontrar a melhor reta que se ajuste à tabela 1 pelo método dos mínimos quadrados.

x	0.0	0.5	1.0	2.0
y	1.0	-0.5	-1.5	-5.0

Tabela 1: Exercício 1

2. Considere a seguinte tabela (ver tabel 2)

x	0	1	2	3
y	1	0	-1	0

Tabela 2: Exercício 2

e considere agora as duas famílias de funções seguintes:

$$f_1(x) = 1 \quad \text{e} \quad f_2(x) = x \quad (1)$$

$$g_1(x) = x \quad \text{e} \quad g_2(x) = x^2 \quad (2)$$

Encontre pelo MMQ a função da forma $f(x) = af_1(x) + bf_2(x)$ que melhor aproxime a tabela 2. Em seguida encontre a função $g(x) = cg_1(x) + dg_2(x)$ que melhor aproxime a mesma tabela e calcule os resíduos em cada um dos casos.

3. Ainda considerando a tabela 2 encontre os três primeiros polinômios ortogonais da forma: $p_1(x) = 1$, $p_2(x) = x + a$ e $p_3(x) = x^2 + cx + d$.

4. Escreva um programa com SCILAB que receba como entrada uma tabela de dados, para esta tabela calcule pelo MMQ o melhor polinômio de grau menor ou igual a três que se ajuste a tabela. Calcule o resíduo e, finalmente, coloque num mesmo gráfico os pontos da tabela e o polinômio que aproxima os pontos.