

CI202 - Lista 5

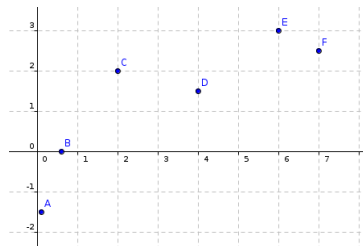
Ajuste de Curvas

Prof. Ricardo Oliveira

Atenção: Apenas os resultados finais dos exercícios são apresentados, para fins de conferência. Os cálculos que levam a estes resultados devem ser realizados.

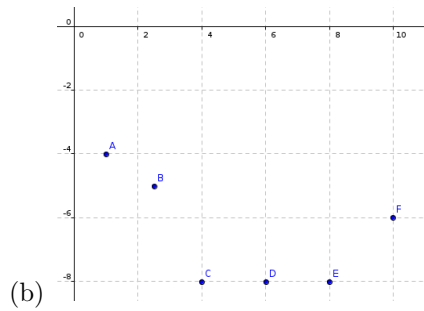
Obs: Caso encontre algum erro em algum exercício ou resposta, por favor avise o professor.

1. (a) Reta: $g(x) = 1 + 0.5x$; Resíduos: 0
 (b) Reta: $g(x) \approx 1.4086 + 0.12903x$; Resíduos: 3.63441
 (c) Reta: $g(x) \approx -0.80188 + 1.12116x$; Resíduos: 191.23281
 (d) Reta: $g(x) = 42 + 0x = 42$; Resíduos: 0
2. (a) Parábola: $g(x) \approx -4 + 4.83333x - 0.83333x^2$; Resíduos: 0
 (b) Parábola: $g(x) \approx -4.24514 - 0.93595x + 0.61057x^2$; Resíduos: 2.02335
 (c) Há infinitas parábolas possíveis, todas com resíduos totais iguais a 0 ($-2.6666 - 1.33333x + x^2$, por exemplo, é uma delas)
 (d) Parábola: $g(x) \approx 5.33333 + 0.66666x + 0x^2$; Resíduos: 0 (única solução)
3. (a) Polinômio: $g(x) \approx 2.92857 + 5.55952x - 3.78571x^2 + 0.58333x^3$. Resíduos: 0.35714
 (b) Polinômio: $g(x) \approx -7.82345 + 7.41701x - 2.01002x^2 + 0.2113x^3 - 0.00728x^4$. Resíduos: 5.29073 (Dica: considere utilizar um método iterativo (Jacobi ou Seidel) ou, preferencialmente, uma ferramenta computacional para auxiliar em sua resolução ¹)
4. (a) $g(x) = 2 + 4 \times 2^x$; Resíduos: 0
 (b) $g(x) \approx 2.23147 + 4.00178 \times 2^x$; Resíduos: 2.43223

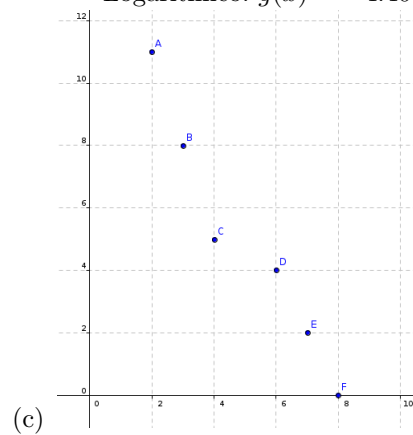


5. (a)
 - Reta: $g(x) \approx -0.4224 + 0.50936x$; Resíduos: 3.81852
 - Parábola: $g(x) \approx -1.0892 + 1.36606x - 0.1222x^2$; Resíduos: 2.04375
 - **Logarítmico:** $g(x) \approx 0.75137 + 0.6904 \log_2 x$; **Resíduos:** 1.02308

¹ Lista 3, exercício 9



- (b)
- Reta: $g(x) \approx -5.07127 + -0.27214x$; Resíduos: 11.21382
 - **Parábola:** $g(x) \approx -1.76715 - 2.0418x + 0.16089x^2$; **Resíduos:** 1.38189
 - Logarítmico: $g(x) \approx -4.40974 - 1.02557\log_2 x$; Resíduos: 7.56862



- (c)
- Reta: $g(x) \approx 13.21429 - 1.64286x$; Resíduos: 4.42857
 - Parábola: $g(x) \approx 15.70408 - 2.86735x + 0.12245x^2$; Resíduos: 3.44898
 - **Logarítmico:** $g(x) \approx 15.97029 - 5.07208\log_2 x$; **Resíduos:** 2.63998

6. A leitura dos dados do usuário pode ser realizada da mesma maneira que no exercício 12 da lista 4. Seu programa então deve construir a matriz de coeficientes do sistema, utilizando laços para determinar o valor de cada somatório. Após, crie e chame uma função que resolva o sistema construído (você pode aproveitar o programa feito no exercício 9 da lista 3). Por fim, basta imprimir a solução encontrada do sistema. Utilize um último laço para calcular a soma dos quadrados dos resíduos.