

Cálculo Numérico - Relatório 1ª Unidade

Giovanni Rosário

2019.1

1 Lista 1

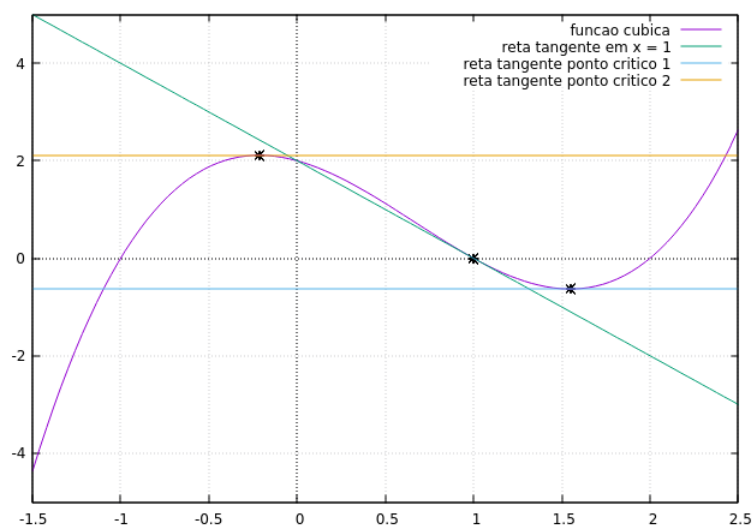


Figura 1: Exercício 1

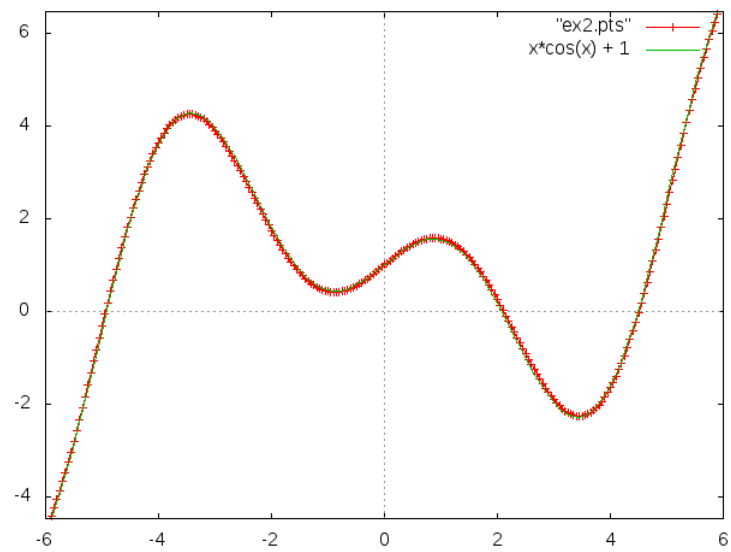


Figura 2: Exercício 2

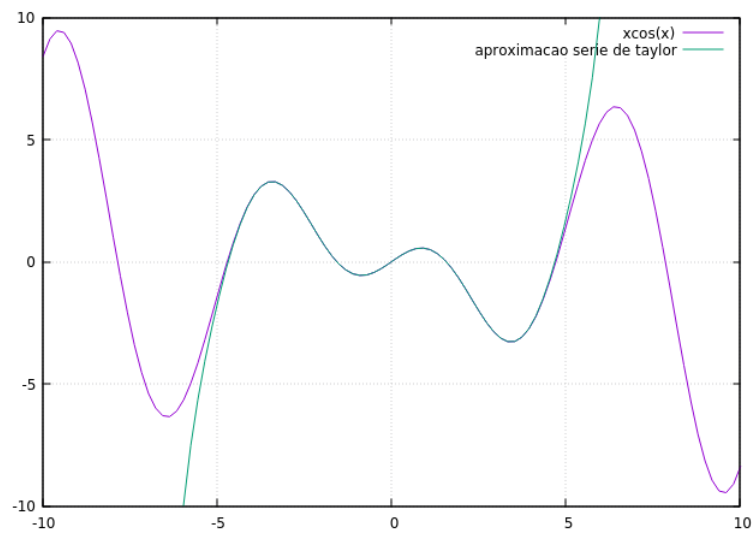


Figura 3: Exercício 3

2 Lista 2

Exercício 1

its = Número de iterações

BISECTION	NEWTON	SECANT	REGULA FALSI
-2.10000 - 19 its	4.80000 - 11 its -	-2.10000 - 14 its	-2.09998 - 33 its
-1.00000 - 19 its	2.10000 - 19 its -	-1.00000 - 8 its	-1.00000 - 14 its
4.80000 - 21 its	1.00000 - 4 its	4.80000 - 7 its	4.80000 - 7 its

O método do Ponto fixo foi implementado porém não consegui encontrar uma função ponto fixado que produzisse resultado válido.

Exercício 2

Resultado: 6.00373 segundos. Encontrado com o método da Bissecção e palpites iniciais de 0 e 20.

Exercício 3 Seja h_1 a altura em que a escada x_1 encosta na parede, e seja h_2 a altura em que a escada x_2 encosta na parede. Pelo teorema de Pitágoras temos:

$$x_1^2 = h_1^2 + L^2$$

$$x_2^2 = h_2^2 + L^2$$

Subtraindo as funções para eliminar L , e com o Teorema das Escadas Cruzadas

$$1/h_1 + 1/h_2 = 8$$

temos as funções :

$$h_1^2 - 2Ah_1^3 + (A - h_1)^2(x_1^2 - x_2^2) = 0$$

$$h_2^2 - 2Ah_2^3 + (A - h_2)^2(x_2^2 - x_1^2) = 0$$

Após encontrar as raízes pelo método da bissecção, 5.94459 e 11.71183 para a primeira função; 25.24217 e -23.13738 para a segunda. Usamos 25.24217 com o teorema de Pitágoras inicial, temos:

$$30^2 = 25.24217^2 + L^2$$

$$L = 16.21285$$

3 Lista 3

Implementados os algoritmos da eliminação de Gauss com e sem pivotamento parcial.

Referências

<http://mathworld.wolfram.com/CrossedLaddersTheorem.html>