

Matemáticas Computacionales

Práctica 3: Métodos de Bisección

Brenda Esthela Martinez Martinez 1874537

26 de marzo de 2021

1. Introducción

En esta práctica 3 se implementa un método de Análisis Numérico para determinar los ceros de una función. En general, encontrar los ceros de una función en un número finito pasos casi nunca es posible. Para ello se utilizan métodos de aproximación. Estos métodos son iterativos iniciando con una aproximación x_0 o un intervalo $[a, b]$, calculamos aproximaciones sucesivas x_1, x_2, \dots, x_n y se escoge x_n como aproximación del cero de la función cuando se cumpla un criterio de paro.

Los codigos utilizados se encuentran en [?] y la informacion se basa en [?]

2. Función 1

Resultados: Cero de f en $[-0,2, 0,1]$ es approx: $3,814697e - 07$ con error $\leq 5,722046e - 07$

a	b	m	ERROR
-0.0500000	0.1000000	-0.0500000	0.0750000
-0.0500000	0.0250000	0.0250000	0.0375000
-0.0125000	0.0250000	-0.0125000	0.0187500
-0.0125000	0.0062500	0.0062500	0.0093750
-0.0031250	0.0062500	-0.0031250	0.0046875
-0.0031250	0.0015625	0.0015625	0.0023437
-0.0007812	0.0015625	-0.0007812	0.0011719
-0.0007812	0.0003906	0.0003906	0.0005859
-0.0001953	0.0003906	-0.0001953	0.0002930
-0.0001953	0.0000977	0.0000977	0.0001465
-0.0000488	0.0000977	-0.0000488	0.0000732
-0.0000488	0.0000244	0.0000244	0.0000366
-0.0000122	0.0000244	-0.0000122	0.0000183
-0.0000122	0.0000061	0.0000061	0.0000092
-0.0000031	0.0000061	-0.0000031	0.0000046
-0.0000031	0.0000015	0.0000015	0.0000023
-0.0000008	0.0000015	-0.0000008	0.0000011
-0.0000008	0.0000004	0.0000004	0.0000006

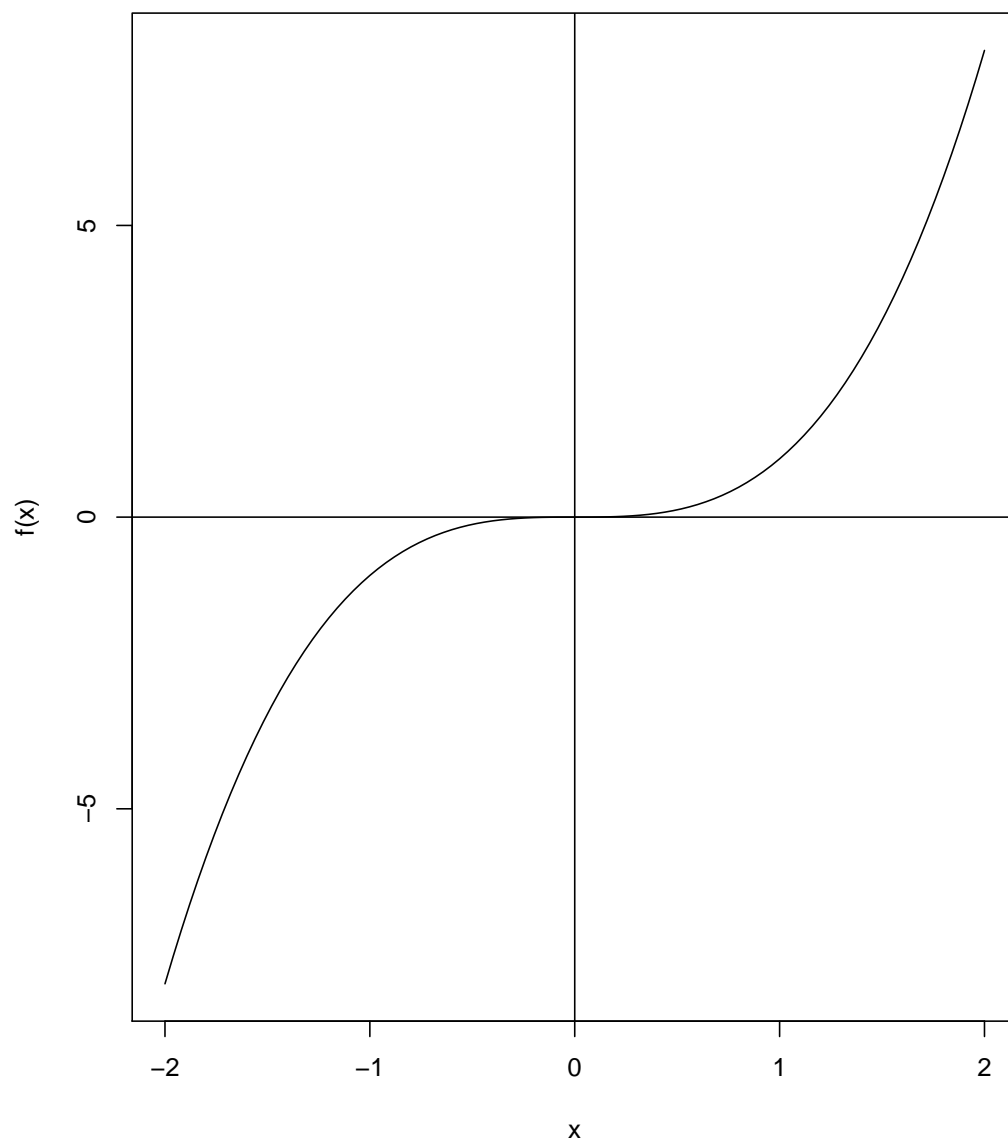


Figura 1: Grafica de la funcion 1

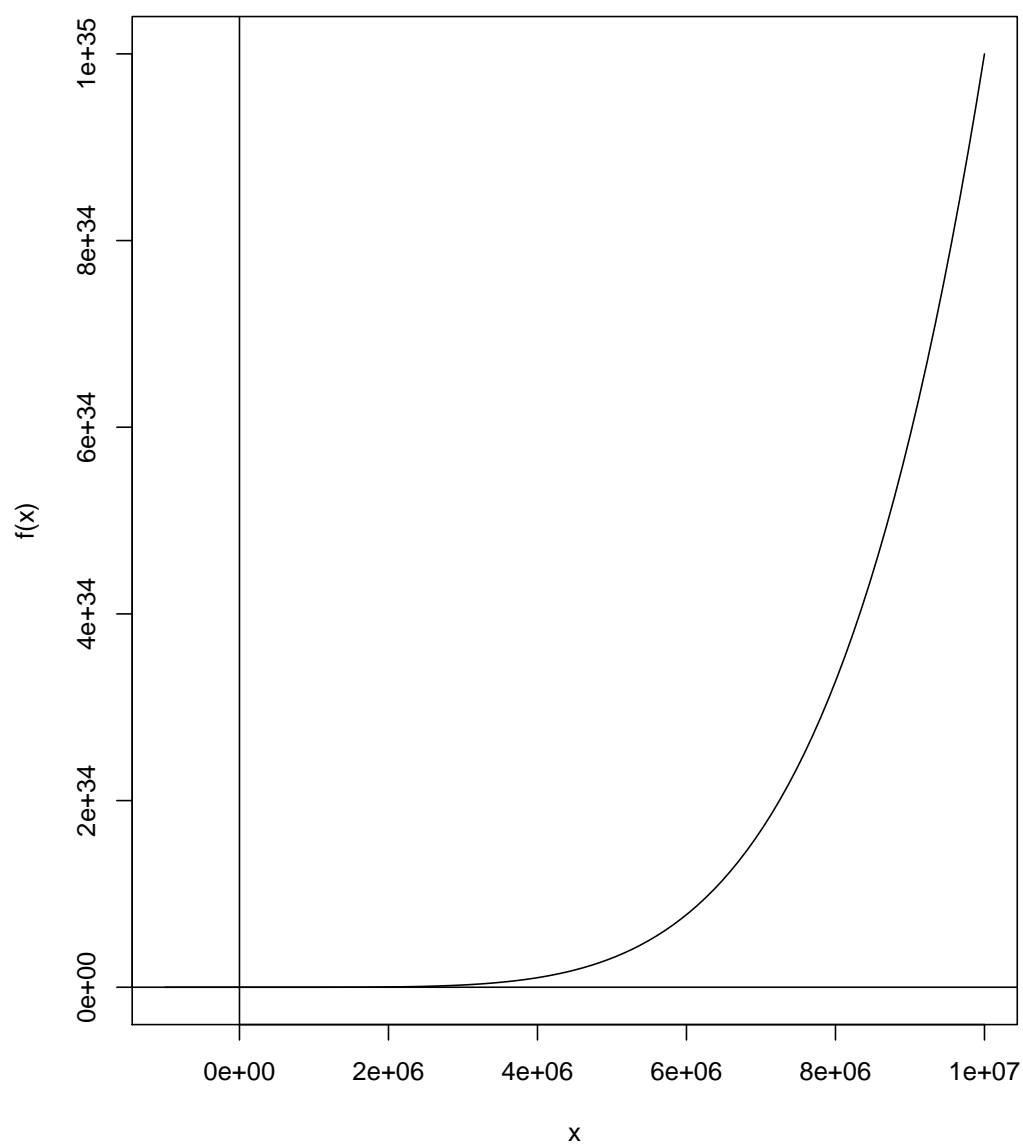


Figura 2: Grafica de la funcion 1

3. Función 2

Resultados: Cero de f en $[17, 22, 2]$ es approx: 17,84636 con error $\leq 6,198883e - 07$

a	b	m	ERROR
17.0000000	19.6000000	19.6000000	1.3000000
17.0000000	18.3000000	18.3000000	0.6500000
17.6500000	18.3000000	17.6500000	0.3250000
17.6500000	17.9750000	17.9750000	0.1625000
17.8125000	17.9750000	17.8125000	0.0812500
17.8125000	17.8937500	17.8937500	0.0406250
17.8125000	17.8531250	17.8531250	0.0203125
17.8328125	17.8531250	17.8328125	0.0101562
17.8429687	17.8531250	17.8429687	0.0050781
17.8429687	17.8480469	17.8480469	0.0025391
17.8455078	17.8480469	17.8455078	0.0012695
17.8455078	17.8467773	17.8467773	0.0006348
17.8461426	17.8467773	17.8461426	0.0003174
17.8461426	17.8464600	17.8464600	0.0001587
17.8463013	17.8464600	17.8463013	0.0000793
17.8463013	17.8463806	17.8463806	0.0000397
17.8463409	17.8463806	17.8463409	0.0000198
17.8463608	17.8463806	17.8463608	0.0000099
17.8463608	17.8463707	17.8463707	0.0000050
17.8463608	17.8463657	17.8463657	0.0000025
17.8463633	17.8463657	17.8463633	0.0000012
17.8463645	17.8463657	17.8463645	0.0000006

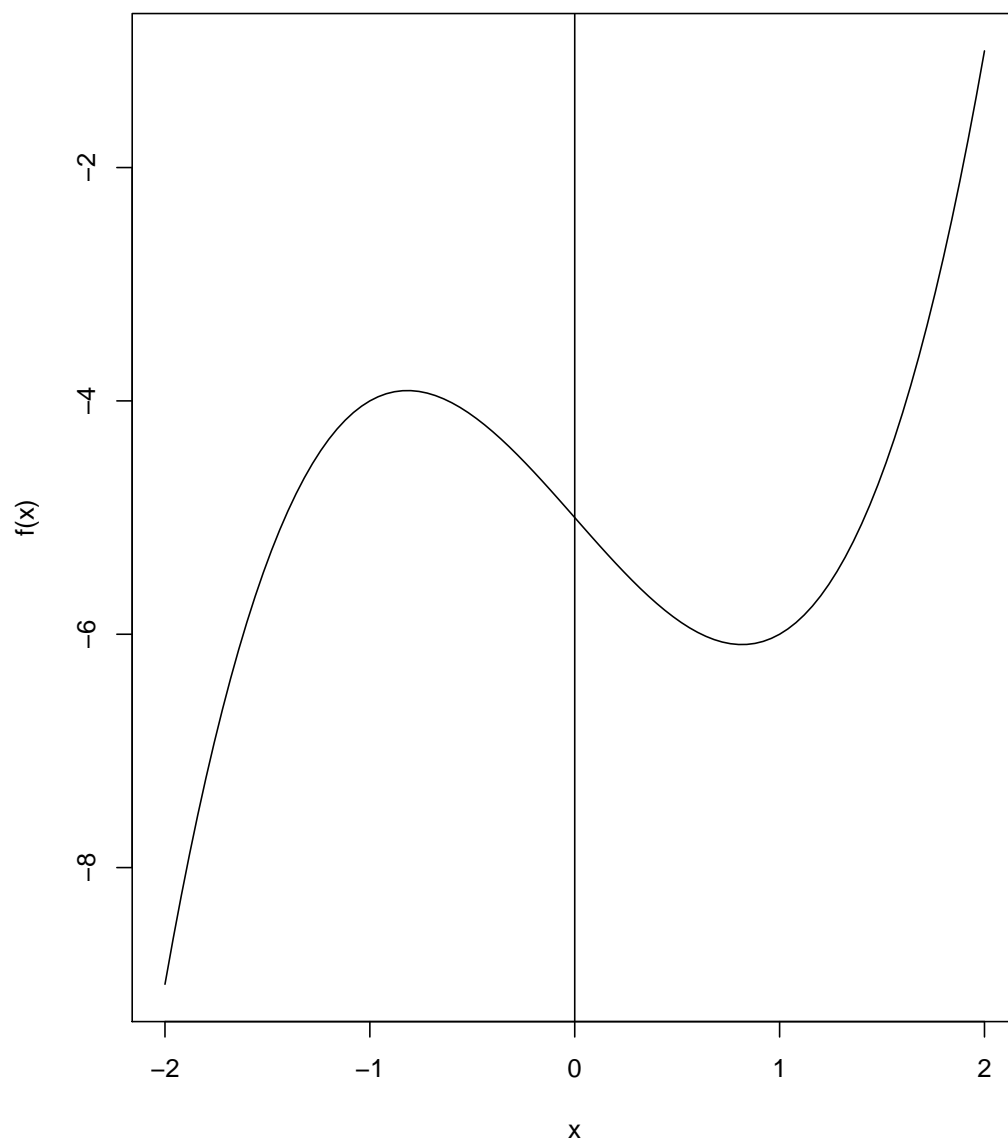


Figura 3: Grafica de la funcion 1

4. Función 3

Resultados: Cero de f en $[2, 5]$ es approx: 2,094553 con error $\leq 7,152557e - 07$

a	b	m	ERROR
2.0000000	3.5000000	3.5000000	0.7500000
2.0000000	2.7500000	2.7500000	0.3750000
2.0000000	2.3750000	2.3750000	0.1875000
2.0000000	2.1875000	2.1875000	0.0937500
2.0937500	2.1875000	2.0937500	0.0468750
2.0937500	2.1406250	2.1406250	0.0234375
2.0937500	2.1171875	2.1171875	0.0117188
2.0937500	2.1054688	2.1054688	0.0058594
2.0937500	2.0996094	2.0996094	0.0029297
2.0937500	2.0966797	2.0966797	0.0014648
2.0937500	2.0952148	2.0952148	0.0007324
2.0944824	2.0952148	2.0944824	0.0003662
2.0944824	2.0948486	2.0948486	0.0001831
2.0944824	2.0946655	2.0946655	0.0000916
2.0944824	2.0945740	2.0945740	0.0000458
2.0945282	2.0945740	2.0945282	0.0000229
2.0945511	2.0945740	2.0945511	0.0000114
2.0945511	2.0945625	2.0945625	0.0000057
2.0945511	2.0945568	2.0945568	0.0000029
2.0945511	2.0945539	2.0945539	0.0000014
2.0945511	2.0945525	2.0945525	0.0000007

Referencias

- Brenda Martinez. Repositorio de Github. <https://github.com/BEMM13/MatCompu.git>, 2021.
- Walter Mora F. *Introducción a los Métodos Numéricos. -Implementaciones en R*. Escuela de Matemática, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2015.