

Taller 3 - Problemas del libro de Phyton

Jimenez Nelson, Velandia Joan

4 de agosto de 2019

Ejercicio Elejido - N° 1

Este ejercicio trata sobre hallar la intersección de dos funciones, para ello se utilizo el método de steffensen, al ser una mejora del método de punto fijo y de Aiken.

La función usada fue: $2x^2 - 10x + 5$

El resultado fue:

Intercepto 1 y 2 respectivamente: 0.5635083 4.436492

Comprobación $x+y = 5$ $x^2+y^2 = 20$

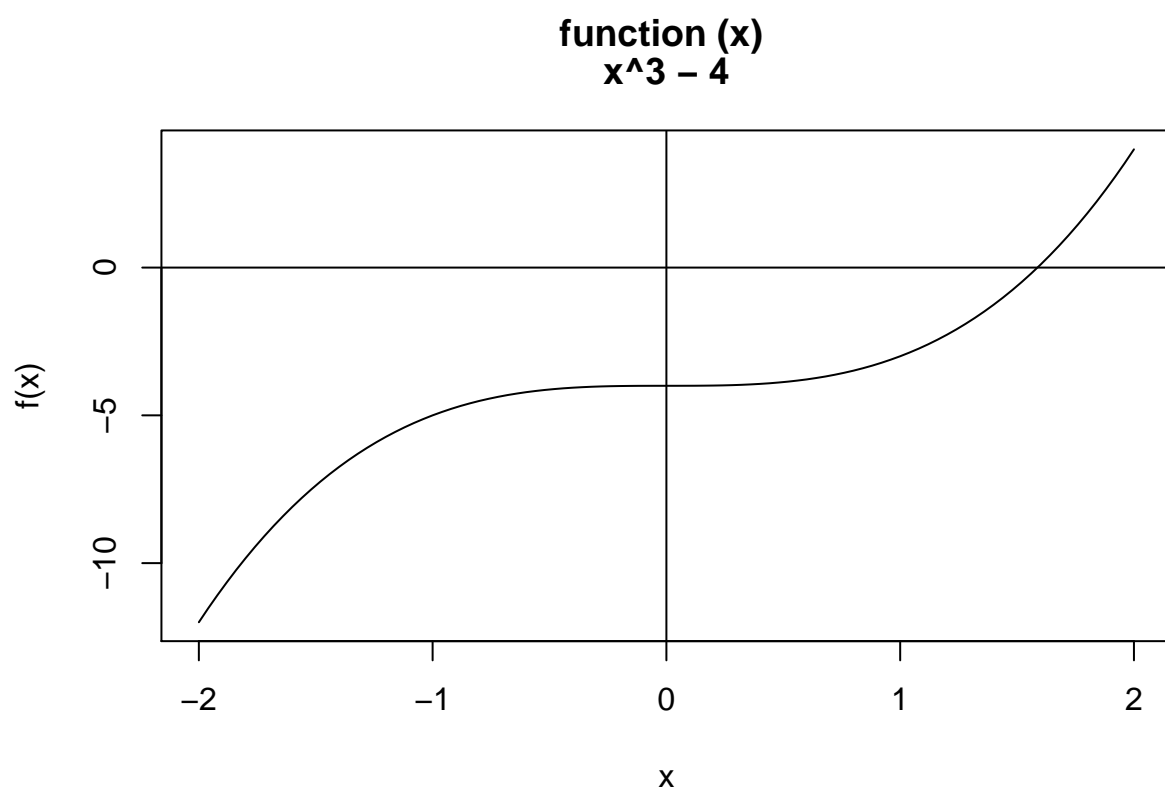
Ejercicio N° 13

El ejercicio trata sobre hallar la raíz n -ésima de un número real. Se utilizo el método de Newton porque se necesitaba convergencia cuadrática.

Hallar la raíz r de n es equivalente a hallar la raíz del polinomio $f(x) = x^r - n$

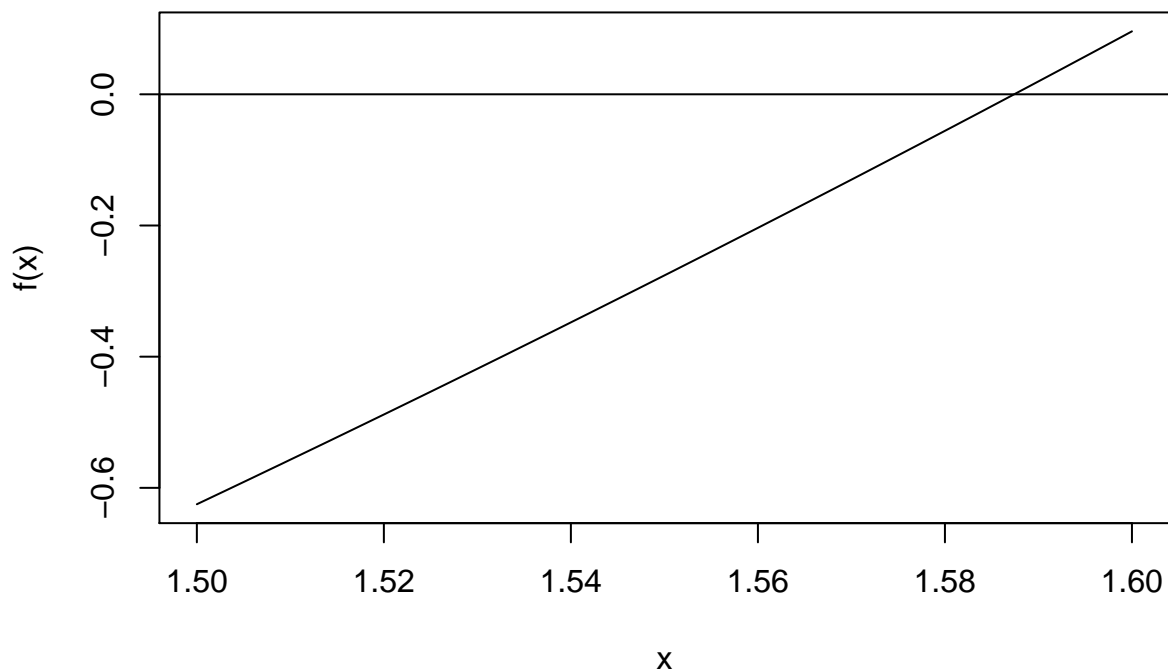
Para el ejemplo se resolvió la $\sqrt[3]{4}$ que es equivalente a resolver el polinomio $f(x) = x^3 - 4 = 0$

La gráfica de la función es



La gráfica en un intervalo mas pequeño es

En el intervalo [1.5,1.6]



EL resultado es:

```
## Cero de x^3-4 es aproximadamente 1.587401 con valor inicial x_0 = 2
## y con error menor que -4.707135e-11
```

Ejercicio N° 15

Se propone resolver la intragral de la función $f(x) = x - e^x$, la integral de $f(x) = 2$. Se propuso resolver por el metodo de sumas de Riemann, que son aproximaciones del area bajo la cuva al dividirla en varias formas simples.

Desarrollada por al formula:

$$\sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x$$

El resultado fue:

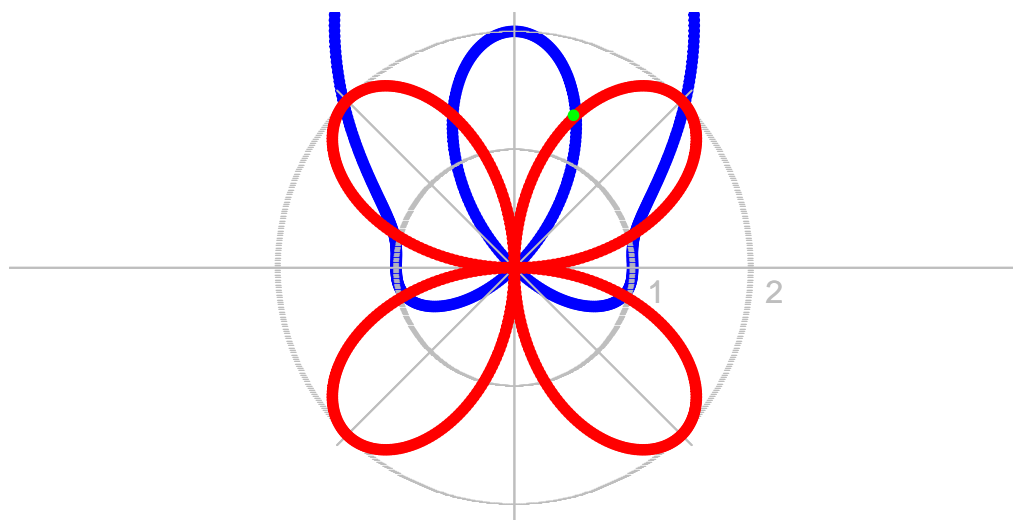
```
## Area = 2.003045 resulta en el intervalo: a = 0 b = 0.553 con un error relativo de 0.1522553 %
## [1] 2.003045
```

Ejercicio N° 27

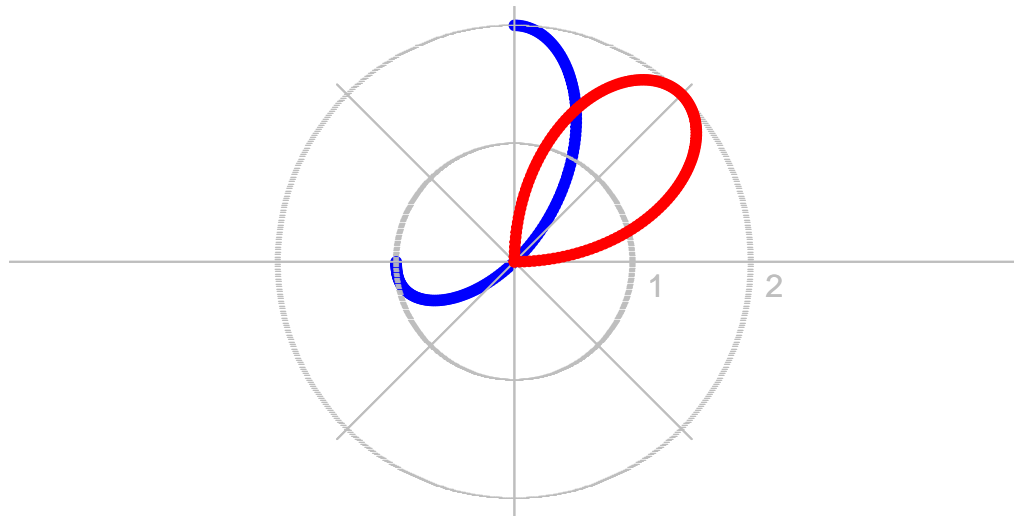
Ene ste ejercicio se debe hallar la intersección entre dos ecuación paramétricas $x(t) = 3\text{sen}^3(t) - 1; y(t) = 4\text{sen}(t)\text{cos}(t); t \geq 0$

Para ello se utilizo el método de newton.

Gráficas de las Funciones Polares (Originales)

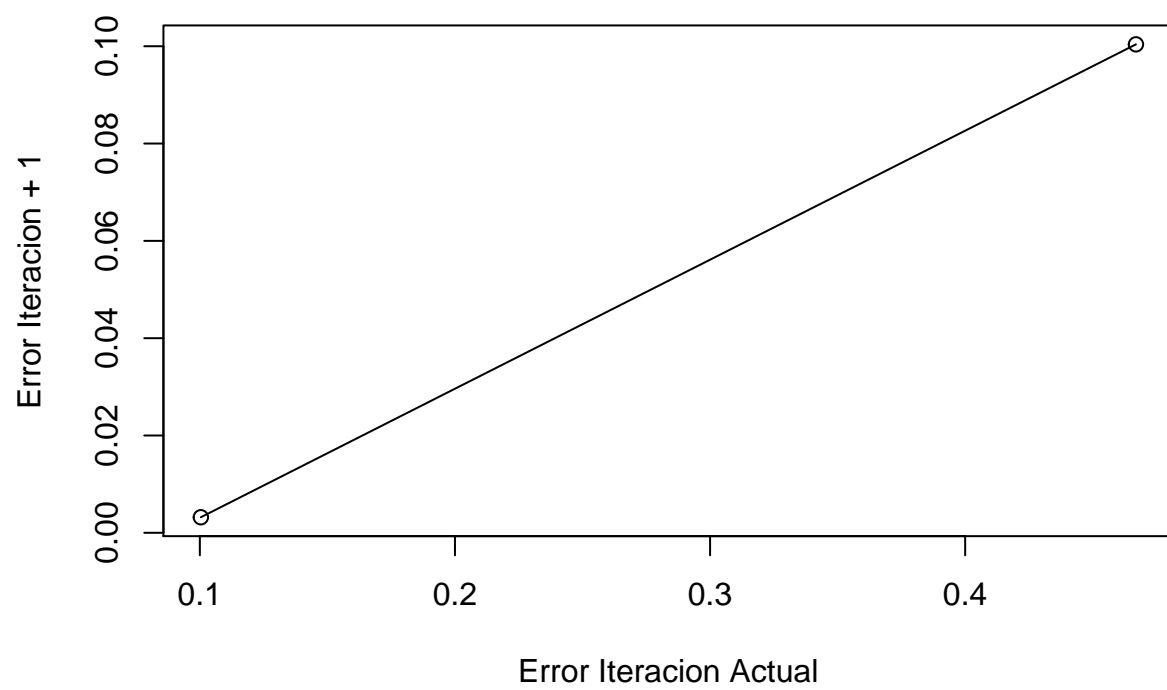


Gráficas de las Funciones Polares en intervalo theta = $[0, \pi/2]$

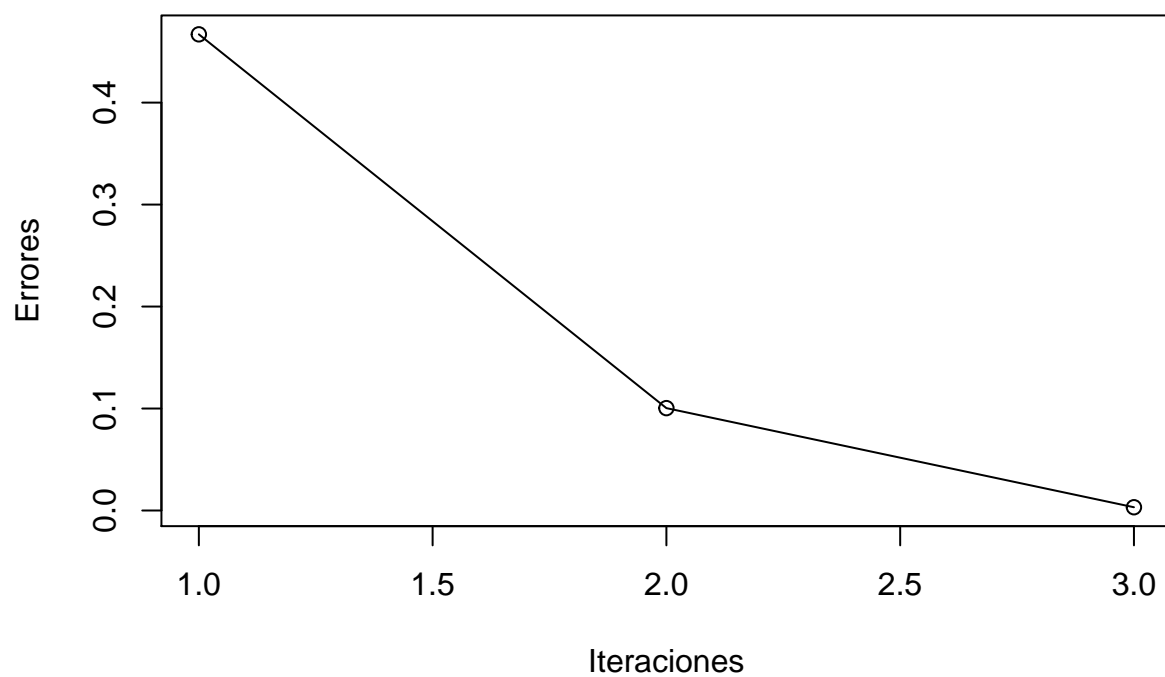


##	Iteracion	Cero	f(cero)	Error
##	1.0000000	1.5707963	2.0000000	0.4669422
##	2.0000000	1.0707963	-0.6553283	0.1003892
##	3.0000000	1.1902884	0.0219138	0.0031965

Convergencia Newton



Medicion del error Newton



Cero de $3\sin(x)^3 - 1 - 4\sin(x)\cos(x)$ es aproximadamente 1.186496 con valor inicial $x_0 = 1.570796$