

# RicercadiZeri

October 26, 2022

## 0.0.1 Ricerca di Zeri di una funzione

Vogliamo implementare un algoritmo di bisezione per la ricerca di zeri di una funzione in Python utilizzando un Notebook

Fissiamo un intervallo in cui la funzione cambia segno, cioè il segno della funzione nei due estremi dell'intervallo ha segno opposto

La funzione è

$$f(x) = x^3 - 1$$

Importiamo i moduli necessari

```
[3]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import math
```

Definiamo la funzione

```
[4]: def func(x):
    return x**3 - 1
```

Grafichiamo  $f(x)$ . Creiamo un vettore di numpy di N=100 punti equidistanti tra x=0 e x=2

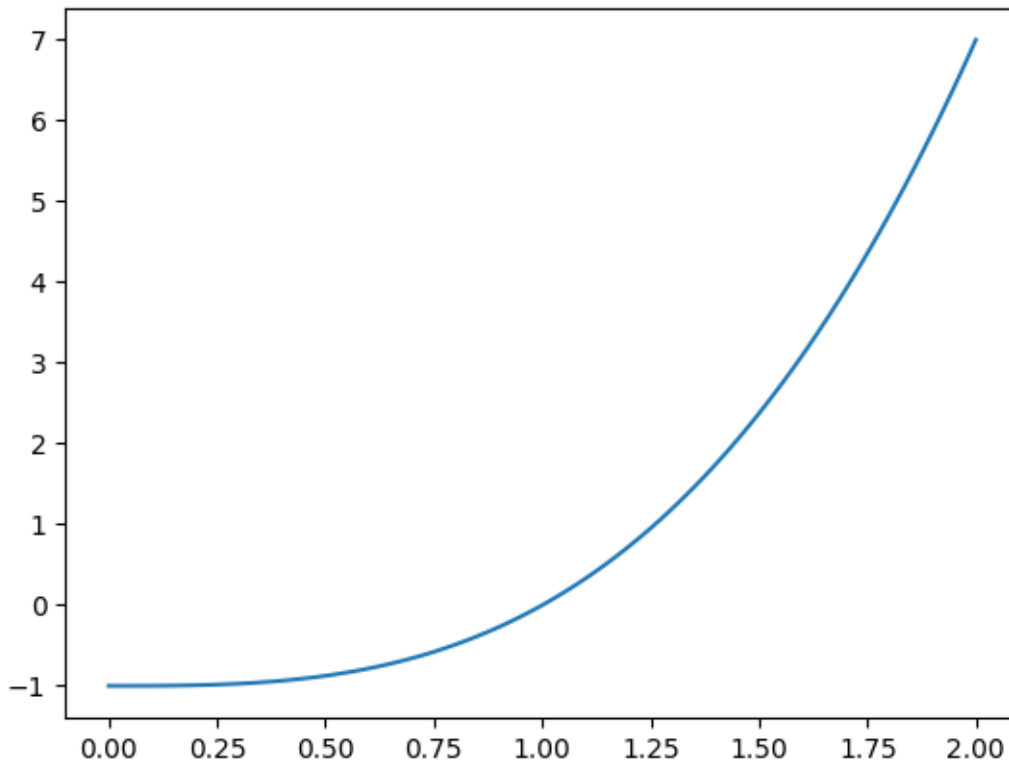
```
[6]: x = np.linspace(0,2,100)
```

Calcoliamo  $y = f(x)$

```
[7]: y = func(x)
```

Creiamo un plot

```
[8]: plt.plot(x,y)
plt.show()
```



Ora dobbiamo implementare una funzione per la ricerca degli zeri. I parametri di questa funzione sono la funzione di cui voglio cercare lo zero, l'estremo inferiore dell'intervallo e l'estremo superiore e un valore di precisione con cui voglio conoscere il valore dello zero.

```
[9]: def findZero(fun, emin, emax, tol):
    emed = (emin + emax)/2
    while ((emax-emin)>tol):
        fmed = fun(emed)
        fmin = fun(emin)
        if(fmed*fmin <=0):
            emax = emed
        else:
            emin = emed
        emed = (emin+emax)/2
    return emed;
```

Ora chiamiamo la funzione per la ricerca di zeri passandogli la nostra funzione  $f(x)$

```
[11]: print(findZero(func, 0.,2., 0.001))
```

```
0.99951171875
```

```
[ ]:
```