

Python : dichotomie pour résoudre une équation de la forme $f(x) = k$

On considère la fonction $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$ strictement croissante sur l'intervalle $[0;10]$.

On souhaite résoudre l'équation $f(x) = 7$, avec une précision à 10^{-3} , en sachant que :

$$f(0) = 5 \text{ et } f(10) = 325.$$

```
def f(x):
    return(3*x**2+2*x+5)

def dichotomie(a,b,k):
    m = (a+b)/2
    if f(m) < k:
        return(m,b)
    if f(m) > k:
        return(a,m)
    if f(m) == k:
        return(m,m)

xmin = 0
xmax = 10
valeur_cherchée = 7
while xmax - xmin > 0.001:
    xmin,xmax = dichotomie(xmin, xmax, valeur_cherchée)
print("L'intervalle cherché est [",xmin,";",xmax,""])
```

→L'intervalle cherché est [0.548095703125 ; 0.5487060546875]