

Algorithme 1 Nouvelle Calédonie mars 2017 exercice 1

1. Algorithme

Pour tout nombre réel x de l'intervalle $]0;1]$ $\mathcal{H}(x) = x \ln(x) - \frac{1}{2}x(\ln(x))^2 + 1 - x$

VARIABLES : A,B et C sont des nombres
 p est un entier naturel

INITIALISATION : Demander la valeur de p
 A prend la valeur 0
 B prend la valeur 1

TRAITEMENT : Tant que $B - A > 10^{-p}$
 C prend la valeur $\frac{(A+B)}{2}$
 Si $\mathcal{H}(C) > 0,5$
 Alors A prend la valeur de C
 Sinon B prend la valeur de C
 Fin de la boucle Si
 Fin de la boucle Tant que

SORTIE : Afficher A et B

2. Programme en Python

```
print('Début de programme')
print("Veuillez entrer un entier naturel p")
a=input()
p=int(a)
A=0
B=1
from math import*
while (B-A>10**(-p)):
    C=(A+B)/2
    D=log(C)
    h=C*D-(1/2)*C*D**2+1-C
    if h>0.5:
        A=C
    else:
        B=C
print("A="+str(A), " ", "B="+str(B))
print('Fin de programme')
```

3. Exécution du programme

. p=2

```
Début de programme
Veuillez entrer un entier naturel p
2
A=0.0625 B=0.0703125
Fin de programme
```

. p=4

```
Début de programme
Veuillez entrer un entier naturel p
4
A=0.0689697265625 B=0.06903076171875
Fin de programme
^^^ |
```