

Nom :

Devoir 10

On donne le programme d'exponentiation rapide suivant

```
def expo_dicho(x,n):
    resultat=1
    while n!=0:
        if n%2==1:
            resultat=resultat*x
        x=x**2
        n=n//2
    print(n,x,resultat)
    return resultat
```

Dans la question qui suit, je vous donnerai les valeurs de x et n au dernier moment !

1) Donner les valeurs de $n, x, resultat$ qui seront affichées si on effectue l'appel suivant `expo_dicho(x0, n0)` :

2) Ecrire une fonction *solve* qui prend en argument une fonction f (fonction monotone et continue de la variable x) et deux nombres a et $b > a$. La fonction *solve* renvoie par dichotomie la solution x_0 de l'équation $f(x_0) = 0$ dans $[a, b]$ avec une incertitude sur la valeur de x_0 inférieure à 0,01.

On admet les lignes suivantes :

```
import numpy as np
def f(x):
    return np.sin(x)
```

3) Faire un appel de la fonction *solve* précédente permettant une estimation de la valeur de π (avec 3 chiffres significatifs certains) en cherchant à résoudre $\sin(x_0) = 0$ pour $x \in [\pi/2; 3\pi/2]$.

Nom :

Devoir 10

On donne le programme d'exponentiation rapide suivant

```
def expo_dicho(x,n):
    resultat=1
    while n!=0:
        if n%2==1:
            resultat=resultat*x
        x=x**2
        n=n//2
    print(n,x,resultat)
    return resultat
```

Dans la question qui suit, je vous donnerai les valeurs de x et n au dernier moment !

1) Donner les valeurs de $n, x, resultat$ qui seront affichées si on effectue l'appel suivant `expo_dicho(x0, n0)` :

2) Ecrire une fonction *solve* qui prend en argument une fonction f (fonction monotone et continue de la variable x) et deux nombres a et $b > a$. La fonction *solve* renvoie par dichotomie la solution x_0 de l'équation $f(x_0) = 0$ dans $[a, b]$ avec une incertitude sur la valeur de x_0 inférieure à 0,01.

On admet les lignes suivantes :

```
import numpy as np
def f(x):
    return np.sin(x)
```

3) Faire un appel de la fonction *solve* précédente permettant une estimation de la valeur de π (avec 3 chiffres significatifs certains) en cherchant à résoudre $\sin(x_0) = 0$ pour $x \in [\pi/2; 3\pi/2]$.