

Exercice 1

1. Donner les valeurs décimales des nombres $(\frac{1}{2})^0$; $(\frac{1}{2})^1$; $(\frac{1}{2})^2$ et $(\frac{1}{2})^3$
2. Compléter l'algorithme ci-dessous afin que la variable i contienne en fin d'algorithme la plus petite valeur entière pour laquelle $(\frac{1}{2})^i$ soit inférieur ou égale à 10^{-6}

```

i ← 0
Tant que ..... faire
    i ← .....
Fin Tant que

```

3. Programmer cet algorithme sous Python.

Correction

1. $(\frac{1}{2})^0 = 1$; $(\frac{1}{2})^1 = \frac{1}{2}$; $(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$ et $(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$
2. Compléter l'algorithme ci-dessous afin que la variable i contienne en fin d'algorithme la plus petite valeur entière pour laquelle $(\frac{1}{2})^i$ soit inférieur ou égale à 10^{-6}

```

i ← 0
Tant que  $(\frac{1}{2})^i > 10^{-6}$  faire
    i ← i+1
Fin Tant que

```

3. Programmer cet algorithme sous Python.

```

1 i=0
2 while (0.5)**i>10**-6 :
3     i=i+1
4 print (i)

```

Résultat : n=20

Exercice 2

1. Quelle est la plus grande puissance de 3 inférieure à 10 ? à 100 ?
2. Afin de déterminer la plus petite puissance de 3 inférieure à un nombre N donné, on définit une fonction Python nommée `avant_puis3` de paramètre N dans le programme suivant :

```
1 def avant_puis3(N) :  
2     k = 0  
3     while 3**k < N :  
4         k = k+1  
5     return (k)
```

- (a) Quelles sont les valeurs renvoyées par les appels `avant_puis3(10)` puis `avant_puis3(100)` ?
- (b) Cette fonction `avant_puis3` est-elle bien programmée ? Justifier.
- (c) Modifier ce programme pour qu'il fonctionne correctement.

Correction

1. $3^2=9$ et $3^4=81$
2. (a) `avant_puis3(10) = 3` et `avant_puis3(100) = 5`
(b) La fonction `avant_puis3` n'est pas bien programmée car elle renvoie l'exposant suivant. `avant_puis3(10)` devrait renvoyer 2 et `avant_puis3(100)` devrait renvoyer 4
(c)

```
1 def avant_puis(N) :  
2     k=0  
3     while 3**(k)<N :  
4         k=k+1  
5     return (k-1)
```