

## Série 8

### Exercice 1

Écrivez un algorithme qui permet de compter le nombre de bits nécessaires pour coder en binaire un entier n. Ecrire une fonction en Python qui prend comme paramètre un entier n et retourne le nombre de bits nécessaires pour coder en binaire n.

### Exercice 2

Ecrire une fonction Python f qui prend un paramètre x et retourne  $\sin(x)/x$ . Attention au cas  $x=0$ .  
Tester cette fonction.

### Exercice 3

Ecrire une fonction f en Python qui prend comme argument une liste l d'entiers et retourne une liste contenant le plus petit, le plus grand et la moyenne des éléments de la liste l.

### Exercice 4

Un nombre entier p (différent de 1) est dit premier si ses seuls diviseurs positifs sont 1 et p.

1. Ecrivez un algorithme qui permet de déterminer si un nombre est premier ou non.
2. Ecrivez cet algorithme sous forme de fonction Python qui prend comme paramètre un entier p et retourne True si p est premier et False sinon.
3. Compléter ce programme pour afficher les nombres premiers compris entre n et m saisis par l'utilisateur.

### Exercice 5

On veut calculer l'exponentiel de x par un développement limité :

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$$

Écrivez un algorithme qui demande à l'utilisateur de saisir la valeur de x, puis calcule et affiche le résultat. Le calcul s'arrête aux 100 premiers termes du développement. Traduire cet algorithme en Python.