

## TD : Série n° 2

### Exercice 1 :

Ecrire un algorithme qui permet de lire un entier N et calcule la **somme** des entiers **impairs** inférieurs à N.

### Exercice 2 :

1. Ecrire un algorithme qui demande successivement 20 nombres à l'utilisateur, et affiche le **maximum** de ces 20 nombres :
2. Modifier l'algorithme pour que le programme affiche en quelle **position** avait été saisie ce nombre.
3. Modifier l'algorithme afin qu'il affiche le maximum d'une suite saisie au clavier qui se termine par 0.

### Exercice 3 :

Ecrire un algorithme qui lit deux entiers positifs non nuls a et b et qui calcule le **PGCD** de ces deux nombres en utilisant l'algorithme d'Euclide sachant que :

$$\text{PGCD}(a, b) = \text{PGCD}(b, r) \quad \text{avec } r = a \bmod b$$

$$\text{Exemple PGCD}(32, 12) = \text{PGCD}(12, 8) = \text{PGCD}(8, 4) = \text{PGCD}(4, 0) = 4$$

### Exercice 4 :

La suite de Fibonacci est définie par :

$$\begin{cases} F_0=0 \\ F_1=1 \\ F_i=F_{i-1}+F_{i-2} \text{ pour } i \geq 2 \end{cases}$$

Ecrire un algorithme qui lit un entier positif n et calcule le **n<sup>ème</sup> terme** de la suite.

### Exercice 5 :

Ecrire un algorithme qui, étant donné un entier n, renvoie  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^i (i + j)$ .

### Exercice 6 :

Ecrire un algorithme qui affiche toutes les possibilités d'obtenir un total de **15** en ajoutant **trois entiers** choisis entre 1 et 9 .

### Exercice 7 :

Ecrire l'algorithme permettant d'afficher le triangle suivant, le nombre de lignes étant donné par l'utilisateur :

```
1
12
123
1234
12345
123456
```

### Exercice 8 :

Ecrire un algorithme qui permet de déterminer la **somme des chiffres** d'un nombre entier donné (Exemple : pour N=25418, on aura 2+5+4+1+8=20)

### Exercice 9 :

Un entier naturel de trois chiffres est dit **cubique** s'il est égal à la somme des cubes de ses trois chiffres.

Exemple : 153 est cubique car  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

Ecrire un algorithme qui cherche et affiche tous les entiers cubiques de trois chiffres.

### Exercice 10 :

Pour un entier naturel n donné, écrire un algorithme qui calcule la suite :

$$S = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$$