



TP N° 5 : la structure répétitive (for)

EXERCICE 1:

Ecrire un programme qui calcule puis affiche à l'écran la somme des nombres de 1 à 100.

NB : la somme des nombres de 1 à 100 est $\sum_{i=1}^{100}(i)$

Exemple d'exécution :

```
la somme des nombres de 1 à 100 est 5050
```

EXERCICE 2:

Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir deux entiers (a,b) et qui calcule puis affiche à l'écran la somme des nombres de a à b.

NB : la somme des nombres de a à b est $\sum_{i=a}^b(i)$

Exemple d'exécution :

```
Entrer la valeur de a 2
Entrer la valeur de b 10
la somme des nombres de 2 à 10 est 54
```

EXERCICE 3:

Ecrire un programme qui permet de calculer la somme S (n étant un entier saisi par l'utilisateur) :

$$S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots \pm \frac{1}{n}$$

Exemple d'exécution :

```
Entrer un entier 4
la somme est 0.58
```

**EXERCICE 4:**

Ecrire le programme qui lit un entier N et calcule N!

NB : La factorielle d'un nombre N est : $\prod_{i=1}^N (i)$

Exemple d'exécution :

```
Entrer un entier 5  
la factorielle de 5 est 120
```

EXERCICE 5:

Écrire un programme en Python qui demande n notes à l'utilisateur (n sera aussi entré par l'utilisateur) et qui affiche la moyenne.

Exemple d'exécution :

```
Combien de notes : 4  
Entrer la note1:12  
Entrer la note2:15.25  
Entrer la note3:13.5  
Entrer la note4:8.75  
Moyenne de ces 4 notes : 12.38
```

EXERCICE 6:

Écrire un programme en Python qui demande à l'utilisateur de saisir un entier n et qui affiche les diviseurs de n.

Exemple d'exécution :

```
Entrer un entier : 15  
1 est un diviseur de 15  
3 est un diviseur de 15  
5 est un diviseur de 15  
15 est un diviseur de 15
```

EXERCICE 7:

Écrire un programme en Python qui demande à l'utilisateur de saisir un entier n et qui affiche le nombre de diviseurs de n.

Exemple d'exécution :

```
Entrer un entier : 15  
Le nombre de diviseurs de 15 est 4
```

**EXERCICE 8:**

Écrire un programme en Python qui demande à l'utilisateur de saisir un entier n et qui affiche la somme des diviseurs de n.

Exemple d'exécution :

```
Entrer un entier : 15
La somme des diviseurs de 15 est 24
```

EXERCICE 9:

Un nombre entier est qualifié de parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs (lui même étant exclu). Par exemple, $28=1+2+4+7+14$ est un nombre parfait.

Ecrire un programme permettant de déterminer si un entier n saisi au clavier est parfait ou non.

Exemple d'exécution 1:

```
Entrer un entier : 6
Le nombre 6 est parfait
```

Exemple d'exécution 2:

```
Entrer un entier : 28
Le nombre 28 est parfait
```

Exemple d'exécution 3:

```
Entrer un entier : 15
Le nombre 15 est non parfait
```

EXERCICE 10:

Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un entier n et qui affiche la somme suivante :

$$S = 1 + \frac{2^2}{2!} + \frac{3^3}{3!} + \frac{4^4}{4!} + \dots + \frac{n^n}{n!}$$

Exemple d'exécution 1 :

```
Entrer un entier : 3
la somme est 7.5
```

Exemple d'exécution 2 :

```
Entrer un entier : 12
la somme est 30273.46
```