

TP Informatique commune 1A : Interaction avec l'utilisateur

Exercice 1

Que fait le programme suivant?

```
a=input("Rentrez un entier: ")
print(2*a)
```

Essayer ensuite :

```
a=input("Rentrez un entier: ")
n = int(a)
print(2*n)
```

Exercice 2

1. Écrire un programme qui calcule et affiche la somme des carrés de tous les entiers pairs de 0 à n où n est un entier choisi par l'utilisateur.
2. Écrire un programme qui calcule et affiche la somme des carrés de tous les entiers impairs de 0 à n où n est un entier choisi par l'utilisateur.

Exercice 3

1. Écrire un programme qui calcule et affiche $\sum_{k=p}^n \frac{1}{k}$ où p et n sont deux entiers choisis par l'utilisateur.
2. Conjecturer la limite de $\sum_{k=p}^{2p} \frac{1}{k}$ lorsque p tend vers $+\infty$.

Exercice 4

Par définition de la fonction exp, on a : $\forall a \in \mathbb{R}, \exp(a) = \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{a^k}{k!} = \lim_{N \rightarrow +\infty} \sum_{k=0}^N \frac{a^k}{k!}$.

Écrire un programme calculant et affichant $\sum_{k=0}^N \frac{a^k}{k!}$, les nombres a et N étant entrés par l'utilisateur. On pourra dans un premier temps calculer les puissances et les factorielles de manière basique avant de chercher une solution plus efficace.

Exercice 5

Il se dit que :

$$\sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\ddots}}$$

1. n étant un entier choisi par l'utilisateur, écrire un programme qui donne une valeur approchée de $\sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}$, le nombre n représentant le nombre de radicaux.

2. n étant un entier choisi par l'utilisateur, écrire un programme qui donne une valeur approchée de $1 + \frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{\ddots}}}$, le nombre n représentant le nombre de traits de fraction.
3. Que penser de la rumeur ?