

Programmation [I]

Dans les exercices suivants, on demande le script du programme, une trace de la programmation des programmes sur ordinateur ou calculatrice et de leur exécution.

Exercice 1 : Utilisation d'une liste

- 1) Ecrire un programme avec l'utilisation de liste qui affiche la table de multiplication par 4 depuis 4×0 jusqu'à 4×10
- 2) Modifier ce programme pour qu'il affiche la table de multiplication par 4 depuis 4×3 jusqu'à 4×8 .
- 3) Ecrire un programme avec l'utilisation de liste qui affiche la table de multiplication de $n \times 0$ à $n \times 10$, n étant un entier quelconque entré par l'utilisateur.

Exercice 2 : Utilisation de deux listes

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$.

- 1) Ecrire un programme avec l'utilisation de listes qui affiche les images des entiers compris entre -3 et 3 par la fonction f .
- 2) Modifier ce programme pour afficher les images des entiers pairs entre -10 et 10.

Exercice 3 -Suites numériques

Jonathan dispose de 10 000 € placés en banque à un taux d'intérêt composé de 2%. C'est-à-dire que, chaque année, Jonathan gagne 2% du montant de l'année précédente. On suppose que le montant de 10 000 € correspond à l'année 0.

- 1) Démontrer que le montant en banque lors de la deuxième année (année 2) est égal à 10 404 €.
- 2) Ecrire un programme qui calcule le montant en banque après la dixième année
- 3) Jonathan souhaite avoir au moins 15 000 € en banque.
Ecrire un programme avec une boucle non bornée (boucle « while ») pour déterminer le nombre d'années que Jonathan devra attendre.

Exercice 4 : Boucles « for » emboîtées

On considère le programme suivant où deux boucles « for » sont emboîtées :

```
1 for i in range(5):
2     for j in range(5):
3         print(i + j)
```

- 1) Quelle valeur est affichée en premier ?
- 2) Quel compteur va changer en premier et quelle valeur est affichée en deuxième ?
- 3) Expliquer précisément ce que fait ce programme.

Exercice 5 : Boucle et somme

Que fait ce programme ?

```
1 s=0
2 n=1
3 for i in range (100):
4     u=1/n
5     s=s+u
6     n=n+1
7 print(s)
```