

Plaque 1 - Variables, boucles, conditions et fonctions

Algorithmique et Python — Seconde

Exercices

Méthode

On lit un programme pour prévoir ce qu'il affiche (tableau d'évolution des variables), on complète un script, puis on écrit ses propres fonctions. Les programmes sont volontairement courts : l'essentiel est de savoir **dérouler** une boucle à la main et de distinguer *print* et *return*.

Exercice 1 - Suivre des affectations

Que vaut x à la fin de ce script ?

```
x = 3
y = 2 * x + 1
x = y - x
```

Exercice 2 - Dérouler une boucle for

Qu'affiche ce programme ?

```
s = 0
for i in range(5):
    s = s + i
print(s)
```

Exercice 3 - print ou return

Ces deux fonctions se ressemblent. Laquelle permet d'écrire $2 \text{ carre}(3)^*$? Pourquoi ?

```
def carreA(x):
    print(x * x)

def carreB(x):
    return x * x
```

Exercice 4 - Fonction affine

Écrire une fonction f qui, pour un réel x , renvoie $f(x) = 3x - 5$, puis donner ce qu'affiche `print(f(4))`.

Exercice 5 - Condition : tester la parité

Compléter la fonction pour qu'elle renvoie la chaîne "pair" ou "impair".

```
def parite(n):
    if n % 2 == ...:
        return "pair"
    else:
        return "impair"
```

Que renvoie *parite(7)* ?

Exercice 6 - Boucle while : seuil à dépasser

Qu’affiche ce programme ? Combien de tours la boucle effectue-t-elle ?

```
n = 0
u = 100
while u < 200:
    u = u * 1.2
    n = n + 1
print(n)
```

Exercice 7 - Somme des éléments d’une liste

Écrire une fonction *somme(L)* qui renvoie la somme des éléments d’une liste de nombres, sans utiliser la fonction *sum*. Tester avec $L = [3, 7, 2, 8]$.

Exercice 8 - Compter avec une condition

Écrire une fonction *nbPositifs(L)* qui compte les éléments strictement positifs d’une liste. Tester avec $L = [-3, 5, 0, 8, -1, 2]$.

Exercice 9 - Simuler un lancer de dé

On veut estimer la fréquence d’apparition du 6 sur n lancers d’un dé équilibré. Compléter le programme.

```
from random import randint

def frequenceSix(n):
    succes = 0
    for i in range(n):
        de = randint(1, ...)
        if de == 6:
            succes = succes + 1
    return succes / ...
```

Quelle valeur théorique doit-on retrouver pour n grand ?

Exercice 10 - Tableau de valeurs d’une fonction

Écrire un programme qui affiche les images de $f(x) = x^2 - 3x$ pour x entier de 0 à 5, puis dire lesquelles sont négatives.

Exercice 11 - Synthèse : prix avec remise

Un magasin applique une remise de 15 % sur les articles dont le prix dépasse 50 €, et aucune remise sinon.

- Écrire une fonction *prixFinal(p)* qui renvoie le prix à payer.
- Calculer *prixFinal(40)* et *prixFinal(80)*.