

N. S. I. 1^{ère} – DS02 (mercredi 16 octobre 2024)**Durée : 1h30 [Tiers-temps : 2 heures]****Exercice 1. [11 points]****1. [0,5 pt] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :**

```
for k in range(4):  
    print("abc")
```

2. [1 pt] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :

```
x = 0  
for i in range(3):  
    x = 2 * x + 1  
    print(x)
```

3. [1 pt] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :

```
for i in range(3):  
    print(i)
```

4. [1 pt] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :

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

5. [1 pt] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :

```
for j in range(4, 7):  
    print("j =", j)
```

6. [1,5 pts] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :

```
s = 0  
for j in range(4, 7):  
    s = s + j  
    print("s =", s)
```

7. [2 pts] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :

```
from turtle import *  
  
for i in range(4):  
    forward(4 * (i + 1))  
    left(90)
```

8. [1 pt] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :

```
x = 3  
while x + 2 < 14:  
    print(x)  
    x = x + 2
```

9. [2 pts] Quels affichages produit l'exécution de la boucle suivante :

```
x = 1  
c = 0  
while x < 20:  
    c = c + 1  
    x = x * c  
    print(c, x)
```

Exercice 2. [6 points]

Pour chaque question, écrire un script qui réalise ce qui est demandé.

À l'aide d'une boucle `for` :

1. [1 pt] afficher les entiers de 0 à 5 ;
2. [1,5 pts] afficher les entiers de 2 à 13 ;
3. [1,5 pts] afficher les puissances de 3 de 1 à 3⁴ ;
4. [2 pts] afficher les multiples suivants de 7 : 7, 14, ..., 70.

Exercice 3. [5 points]

En utilisant le module `turtle` :

1. Construire un carré de côté 5 :
 - a. [1,5 pts] une première fois sans utiliser de boucle ;
 - b. [1,5 pts] une deuxième fois en utilisant une boucle `for`.
2. [2 pts] Construire un rectangle de largeur 30 et de hauteur 10, en utilisant une boucle `for`.

Exercice 4. [8 points]

On rappelle que l'instruction

```
a, b = randint(1, 6), randint(1, 6)
```

est équivalente à

```
a = randint(1, 6)
b = randint(1, 6)
```

1. [1,5 pts] Compléter le script suivant pour qu'il simule le lancer de deux dés équilibrés à six faces numérotées de 1 à 6, jusqu'à l'obtention d'un double six (recopier uniquement la ligne 3.):

```
1. from random import randint
2. a, b = randint(1, 6), randint(1, 6)
3. while a + b ... :
4.     a, b = randint(1, 6), randint(1, 6)
```

2. On considère le script suivant :

```
1. from random import randint
2.
3. a, b = 0, 1
4. while a != b:
5.     a, b = randint(1, 6), randint(1, 6)
6.     print(a, b)
```

- a. On suppose que l'on exécute le script et qu'il produise quatre affichages.
[2 pts] Donner un exemple d'affichages que l'on a pu obtenir.
- b. On suppose que l'on a remplacé la ligne 3. par `a, b = 0, 0`.
[1,5 pts] Que se passe-t-il lorsque l'on exécute le script ?

3. [3 pts] Compléter la version ci-dessous du script précédent :

```
1. from random import randint
2.
3. a, b = 0, 1
4. cpt = ...
5. while a != b:
6.     a, b = randint(1, 6), randint(1, 6)
7.     print(a, b)
8.     cpt ...
9. print(...)
```

de sorte que la dernière ligne affiche le nombre d'itérations de la boucle `while` lors d'une exécution du script, soit, par exemple, affiche : « Nombre d'itérations : 12 ».