

# Exercices Python.

## Exercice 1 :

1. Écrivez le code qui calcule et affiche l'aire d'un carré lorsque l'utilisateur saisit la longueur d'un côté.
2. Écrivez le code qui calcule et affiche l'aire d'un rectangle lorsque l'utilisateur saisit la longueur et la largeur des côtés.
3. Écrivez le code qui calcule et affiche l'aire d'un triangle lorsque l'utilisateur saisit la longueur d'une base et la hauteur.
4. Écrivez le code qui convertit et affiche en US dollars un montant saisi en euros.
5. Écrivez le code qui convertit et affiche en secondes, une durée donnée en heures, minutes et secondes.
6. Écrivez le code qui convertit et affiche en heures, minutes et secondes, une durée donnée en secondes.

## Exercice 2 :

1. Écrivez le code qui calcule et affiche le montant à payer suivant le nombre de photocopies saisi. Jusqu'à 50 photocopies, elles coûtent 0,15 € l'unité. Au-delà, c'est 0,10 € l'unité.
2. Ecrivez le code qui demande à l'utilisateur s'il veut convertir des euros en dollars ou des dollars en euros, puis effectue la conversion et l'affiche.
3. Écrivez le code qui demande à un enfant son âge, puis l'informe de sa catégorie.
  - "Poussin" de 6 à 7 ans,
  - "Pupille" de 8 à 9 ans,
  - "Minime" de 10 à 11 ans,
  - "Cadet" après 12 ans.
4. Écrivez le code qui dit si un triangle est rectangle après avoir saisi les longueurs des trois côtés.
5. Écrivez le code qui dit si un nombre saisi en divise un autre, lui aussi saisi.  
(Rappel :  $a \% b$  calcule le reste de la division euclidienne de  $a$  par  $b$ .)
6. Écrivez le code qui divise un nombre par 2 s'il est pair, ou le multiplie par 3 et ajoute 1 s'il est impair. (En répétant ce processus, on construit la suite de Syracuse.)
7. Écrivez le code qui permet à l'utilisateur d'obtenir l'image du nombre de son choix par la fonction  $g$  où  $g$  est définie par :

$$g : x \mapsto g(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x < 0 \\ x^2 - 1 & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ 11 - x & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

8. Écrivez le code qui calcule et affiche la distance entre 0 et un nombre  $x$  saisi. (Le résultat obtenu est appelé valeur absolue de  $x$ .)

## Exercice 3 :

1. .
  - a. Que fait le code suivant ?

```
1 telephone = [00,00,00,00,00]
2 telephone[0] = int(input("saisissez les deux premiers chiffres de votre numéro de téléphone"))
3 telephone[1] = int(input("saisissez les deux chiffres suivants de votre numéro de téléphone"))
4 telephone[2] = int(input("saisissez les deux chiffres suivants de votre numéro de téléphone"))
5 telephone[3] = int(input("saisissez les deux chiffres suivants de votre numéro de téléphone"))
6 telephone[4] = int(input("saisissez les deux derniers chiffres de votre numéro de téléphone"))
7 print(telephone)
```

- b. Complétez ce code pour qu'il affiche si ce numéro est un numéro de ligne fixe ou un numéro de portable.

Rappel : 01 à 05 pour les deux premiers chiffres correspondent à des lignes fixes géographiques ; 06 ou 07 pour les téléphones mobiles ; 08 pour les numéros spéciaux (*services à valeur ajoutée*) ; 09 pour les numéros de téléphone par internet (clients de box).

2. .
  - a. Créez une liste appelée `profil` qui contient les sept éléments suivants : votre nom, votre prénom, votre âge, votre classe, votre LV1, votre LV2 et votre moyenne générale. (attention aux types !)
  - b. Complétez le code pour qu'un utilisateur puisse choisir (via une saisie) laquelle des sept informations il souhaite voir afficher.
  - c. Complétez le code pour qu'un utilisateur puisse choisir (via une saisie) laquelle des sept informations il souhaite modifier.

#### Exercice 4 :

##### La légende se situe 3 000 ans av. J.C.

Le roi Belkib (Indes) promet une récompense fabuleuse à qui lui proposerait une distraction qui le satisfèrait.

Lorsque le sage Sissa, fils du Brahmine Dahir, lui présenta le jeu d'échecs, le souverain, demanda à Sissa ce que celui-ci souhaitait en échange de ce cadeau extraordinaire.

Sissa demanda au prince de déposer un grain de riz sur la première case, deux sur la deuxième, quatre sur la troisième, et ainsi de suite pour remplir l'échiquier en doublant la quantité de grain à chaque case.

Le prince accorda immédiatement cette récompense sans se douter de ce qui allait suivre.

Son conseiller lui expliqua qu'il venait de précipiter le royaume dans la ruine car les récoltes de l'année ne suffiraient pas à payer Sissa.

1.a) Créez le code qui affiche la liste des 64 premières puissances de 2.

1.b) Modifiez le code pour que l'utilisateur puisse choisir lui-même le nombre de puissances de 2 qu'il souhaite voir afficher.

```
1 telephone = [00,00,00,00,00]
2 telephone[0] = int(input("saisissez les deux premiers chiffres de votre numéro de téléphone"))
3 telephone[1] = int(input("saisissez les deux chiffres suivants de votre numéro de téléphone"))
4 telephone[2] = int(input("saisissez les deux chiffres suivants de votre numéro de téléphone"))
5 telephone[3] = int(input("saisissez les deux chiffres suivants de votre numéro de téléphone"))
6 telephone[4] = int(input("saisissez les deux derniers chiffres de votre numéro de téléphone"))
7 print(telephone)
```

2. Modifiez le code ci-dessous pour qu'il tienne en 4 lignes.

Liste1 = [18,43,23,15,19,28,23,45,23,24,44,32]

Liste2 = [74,56,14,26,72,71,12,48,64,75,22,15]

3.a) Créez le code qui double toutes les valeurs de la liste1.

3.b) Créez le code qui additionne terme à terme les valeurs des listes 1 et 2.

4. Créez un code qui assemble une liste des vingt premiers multiples d'un nombre choisi par l'utilisateur.

5. Créez un code qui affiche les images par la fonction  $f$  d'expression  $f(x) = 3x^2 - 5x + 8$ , pour la variable  $x$  allant de -10 à 10 avec un pas de 2.

#### Exercice 5 :

1) Ecrire une fonction *test\_multiple* qui prend pour paramètre les deux entiers et qui teste si l'un divise l'autre.

2) a) Ecrire une fonction *cube* qui prend en argument un flottant et renvoie son cube

b) Ecrire une fonction *volume\_sphere* qui prend comme paramètre le rayon d'une sphère et renvoie le volume de la sphère.

(vous utiliserez dans cette fonction, la bibliothèque math pour la valeur de pi et la fonction du 2)a))

3) Ecrire une fonction *moyenne\_harmonique* qui prend un nombre variable de paramètres réels strictement positifs et renvoie la moyenne harmonique de cette liste de réels.

4) Ecrire une fonction *Liste\_image* qui prend comme paramètres une fonction et une liste de réels et renvoie, une liste formée de deux listes la première étant la liste initiale et la seconde la liste des image par la fonction.

#### Exercice 6 :

1) a)Créer une fonction python *plus\_petit\_diviseur* qui prend pour paramètre un entier naturel plus grand que 2 et qui renvoie le plus petit diviseur autre que 1 de cet entier.

b) Créer une fonction Python *premier* qui prend pour paramètre un entier naturel plus grand que 2 et qui indique si cet entier a pour plus petit diviseur lui-même (on dira alors qu'il est premier).

2) Ecrire une fonction python *nb\_chiffre* qui prend pour paramètre un entier naturel plus grand que 2 et qui renvoie le plus petit diviseur autre que 1 de cet entier.

3) Ecrire une fonction python *Syracuse* qui prend pour paramètre un entier naturel plus grand que 2 et qui renvoie le plus petit diviseur autre que 1 de cet entier.

4) Modifier le programme précédent pour qu'il affiche au final le nombre d'étapes pour arriver au nombre 1 et le nombre maximal qui a été rencontré en chemin. Pour le nombre de départ 7, le nombre d'étapes doit être 16 et le nombre maximum rencontré 52.

5) En mathématiques, la très célèbre *suite de Fibonacci* est une séquence infinie d'entiers définie de la façon suivante : on part des deux entiers 0 et 1 puis on construit à chaque fois l'entier suivant comme la somme des deux entiers précédents.

1, 1, 2, 3, 5,...

Écrire un programme qui affiche les termes de la suite qui sont inférieurs à 1000.

(Indication : on pourra maintenir dans deux variables les deux derniers termes construits).