

C – Les fonctions

Important : compléter les exercices sans utiliser edupython puis écrire les programmes et les sauvegarder systématiquement dans le dossier SNT/ALGORITHMIQUE/PARTIE C sous le nom exercice1 ,exercice2

EXERCICE 1 • Décrire un programme

```
1 def f(a):
2     p=a*a
3     return p
```

1. Donner le nom de la fonction et de ses paramètres.

2. Que vaut $f(3)$?

3. Que fait cette fonction ?

EXERCICE 3 • Comprendre un programme

On donne la fonction suivante :

```
1 def produits(a,b,c):
2     return a*c,b*c
```

1. Combien de paramètres admet cette fonction ?

2. Que renvoie l'instruction `produits(4,3,2)` ?

3. Proposer une instruction utilisant la fonction `produits` et renvoyant les valeurs 15 et 20.

EXERCICE 5 • Comprendre un programme

```
1 def f(a,b):
2     s=2*a+b
3     return s
```

1. Quelle instruction faut-il écrire pour utiliser la fonction `f` avec les paramètres 3 et 2 ?

2. Compléter le tableau suivant :

a	b	$f(a,b)$
2	3	<input type="text"/>
-2	3	<input type="text"/>
1	<input type="text"/>	5

EXERCICE 2 • Comprendre un programme

On donne la fonction suivante :

```
1 def f(a,b):
2     return 2*a+b
```

1. Que renvoie l'instruction $f(3,2)$?

2. Que renvoie l'instruction $f(2,3)$?

EXERCICE 4 • Comprendre un programme

Que renvoie la fonction `f` pour $a = 3$ et $b = 4$?

```
1 def f(a,b):
2     return "a+b"
```

EXERCICE 6 • Compléter et écrire un programme

1. Compléter la fonction `somme` pour qu'elle renvoie la somme de a et b .

```
1 def somme(a,b):
2     
```

2. Écrire une fonction `différence` qui renvoie la différence entre a et b .

```
1 
```

```
2 
```

EXERCICE 7

• Compléter un programme

La fonction `aire` calcule l'aire d'un rectangle en fonction de sa largeur (`larg`) et de sa longueur (`long`).

1. Compléter les paramètres de la fonction.
2. Compléter la troisième ligne pour que la fonction renvoie la valeur attendue.

```
1 def aire():  
2     a=larg*long  
3     return 
```

EXERCICE 8

• Associer des programmes

Voici 3 programmes :

```
1 def f(a,b):  
2     a=3*a  
3     b=2  
4     return a*b
```

Programme 1

```
1 def f(a,b):  
2     return a+a*b
```

Programme 2

```
1 def f(a,b):  
2     return b
```

Programme 3

Associer à chaque résultat le programme correspondant.

$f(2,1) = 4 \rightarrow$ $f(0,2) = 2 \rightarrow$ $f(2,3) = 12 \rightarrow$

EXERCICE 9

• Écrire un programme

SNT
Réseaux sociaux

Au premier trimestre 2020, Facebook gagnait en revenus publicitaires environ 6,95 dollars par mois et par utilisateur (rapport financier du premier trimestre 2020).

1. Écrire une fonction en langage Python nommée `revenu` prenant en paramètres le nombre d'utilisateurs, le nombre de mois et renvoyant le gain total en dollars.

```
1   
2   
3 
```

2. Calculer le revenu publicitaire total de Facebook pour le premier trimestre 2020 (le nombre d'utilisateurs était d'environ 2,5 milliards).

EXERCICE 10

• Comprendre et modifier un programme

On considère la fonction `url` suivante :

```
1 def url(piece):  
2     serveur="http://www.monappart.com/"  
3     adresse=serveur+piece  
4     return adresse
```

1. Quelle doit être la nature du paramètre "piece" afin d'éviter de générer une erreur ?

2. Écrire une instruction utilisant la fonction `url` afin de produire la chaîne de caractères suivante :
"http://www.monappart.com/cuisine"

3. Parmi les chaînes de caractères suivantes, quelles sont celles qu'on peut produire en utilisant la fonction `url` ?

- ① http://www.monappart.com/cuisine
- ② http://www.monappart.com/
- ③ http://www.monappart.com
- ④ http://www.monsuperappart.com/cuisine

4. Modifier la fonction `url` afin de commencer chaque adresse par `https://` et non `http://`.

```
1 def url(piece):  
2       
3     adresse=serveur+piece  
4     return adresse
```

EXERCICE 11 • Comprendre un programme

On considère le programme suivant :

```
1 def operation(x):
2     resultat=2*x-5
3     return resultat
4 a=operation(6)
5 b=operation(a)
6 c=operation(b+1)
```

1. Quelle est la valeur de la variable a ?

2. Quelle est la valeur de la variable b ?

3. Quelle est la valeur de la variable c ?

EXERCICE 13 • Écrire un programme

Un peintre en bâtiment souhaite calculer à l'aide d'une fonction en langage Python le prix total de la peinture nécessaire en fonction de la surface à peindre et du prix au litre. Il estime qu'il faut environ 3 litres pour 10 m^2 et souhaite toujours garder 2 litres pour les finitions.

1. Donner l'expression de la quantité de peinture nommée V en litres en fonction de la surface en m^2 nommée S .

2. Combien la fonction prendra-t-elle de paramètres ?

3. Écrire en langage Python la fonction renvoyant le prix total de la peinture.

```
1 
```

```
2 
```

```
3 
```

```
4 
```

4.  Tester ce programme pour une surface de 18 m^2 et un prix au litre de 25 euros.

EXERCICE 12 • Compléter et écrire un programme SNT Géolocalisation

Pour calculer une longueur sur une carte, on multiplie la longueur réelle par l'échelle de la carte.

1. Compléter la fonction `miseAlechelle` calculant la longueur sur une carte en cm en fonction de la longueur réelle en kilomètres et de l'échelle.

```
1 def miseAlechelle(longReelle, echelle):
2     longKm= 
3     longCm=longKm*100000
4     return longCm
```

2. Donner l'instruction permettant d'utiliser la fonction `miseAlechelle` pour une échelle de $1/500\,000$ et une longueur réelle de 12 kilomètres.

Quelle est alors la longueur en cm sur la carte ?

3. Programmer en langage Python la fonction nommée `calculLongueur` prenant en paramètres : `longCarte`, la longueur mesurée sur la carte en cm, et `echelle`, l'échelle de la carte, et renvoyant la longueur réelle en kilomètres.

```
1 
```

```
2 
```

```
3 
```

```
4 
```

EXERCICE 14

Fonctions affines

Comprendre une fonction

1. Soit f la fonction programmée ci-contre en langage Python.

a. Que renvoie $f(1)$? $f(-2)$?

```
def f(x):  
    return(3*x-1)
```

b. Que permet de faire cette fonction ?
.....

2. On a programmé une nouvelle fonction nommée **affine**.

a. Quels sont les arguments de cette fonction ?
.....

```
def affine(a,b,x):  
    return(a*x+b)
```

b. Quel va être l'affichage si on demande `affine(1,2,3)` dans la console ?
.....

c. Que retourne l'instruction `affine(2,1,3) == 7` dans la console ?
.....

EXERCICE 15

• Comprendre et écrire un programme

```
1 from math import *  
2 def aire(R):  
3     A=pi*R**2  
4     return A
```

1. Que réalise la fonction **aire** ?

2. Écrire un programme permettant de calculer le périmètre d'un cercle de rayon r .

```
1   
2   
3   
4 
```

EXERCICE 16

• Interpréter un programme

On considère le programme suivant :

```
1 from matplotlib.pyplot import *  
2 def trace(a,b,c,d):  
3     plot([a,c],[b,d],"-")  
4     show()
```

1. À quoi sert la fonction **trace** ?

2. À quoi correspondent les paramètres de la fonction **trace** ?

3. Quelle instruction doit-on écrire pour tracer le segment reliant les points (0 ; 0) et (1 ; 1) ?

EXERCICE 17

Comprendre une fonction

On donne ci-contre deux programmes écrits en langage Python

1. Qu'obtient-on si on saisit `b()+ b()+ b()` dans la console ?
.....

```
def b():  
    return(" bonjour ")
```

2. Qu'obtient-on si on saisit `message("Mael", "Lola")` dans la console ?
.....

```
def message(prénom1, prénom2):  
    a=b()+prénom1+b()+prénom2  
    return(a)
```

EXERCICE 18

Analyser une situation • Écrire le programme d'une fonction

Le droit d'entrée journalier dans un parc aquatique est 37 € pour un adulte et 28 € pour un enfant.

1. Un groupe est formé de x adultes et de y enfants. Quel est le prix payé par le groupe ?

2. Programmer une fonction dont les arguments sont le nombre d'adultes et le nombre d'enfants d'un groupe et qui retourne le prix payé par le groupe à l'entrée de ce parc aquatique.

.....

.....

EXERCICE 19

Géométrie dans l'espace

Comprendre et modifier un programme

Une boîte en forme de pavé droit a pour dimensions a , b et c .

On donne le programme ci-dessous, écrit en langage Python.

```
def boite(a,b,c):  
    d=a*b*c  
    return(d)
```

1. Que retourne `boite(3,5,10)` ?

2. Que fait ce programme ?

3. Modifier ce programme afin que la fonction `boite` retourne l'aire de la surface latérale de cette boîte.

EXERCICE 20

• Compléter un programme

SNT
Internet

Une adresse IP sur internet est une suite de quatre nombres compris entre 0 et 255.

Par exemple, 192.168.0.7 est une adresse IP.

1. Compléter le programme suivant afin qu'il affiche aléatoirement une adresse IP valide.

```
1 from random import*  
2 def nombre():  
3     nb=  
4     return   
5 print(nombre(),nombre(),nombre(),nombre())
```

2. Afin de générer des adresses particulières, on souhaite obtenir une adresse de la forme 192.168.X.Y où X est un nombre entier compris entre 150 et 200 et où Y est un nombre entier compris entre 1 et 10.

Compléter le programme suivant afin de générer aléatoirement une telle adresse :

```
1 from random import*  
2 def nombre(a,b):  
3     nb=  
4     return nb  
5 print()
```