

PROGRAMMATION EN PYTHON

Les fonctions

Dans un programme, il est possible d'écrire des petits programmes appelés **fonctions**.

Une fonction est un programme qui porte un nom et utilise zéro, une ou plusieurs variables appelées **paramètres**.

Syntaxe d'une fonction :

```
def nom_de_la_fonction(parametre1, parametre2...) :  
    instructions  
    return resultat
```

Remarque :

L'indentation (le décalage) est automatique lorsqu'on effectue un retour à la ligne après les :

Elle est indispensable et correspond à quatre espaces.

Exemple :

```
def somme_carres(a, b) :  
    somme = a**2 + b**2  
    return somme
```

La fonction `somme_carres` ci-dessus calcule et renvoie la somme $a^2 + b^2$ lorsque l'utilisateur donne les valeurs de a et b .

On peut utiliser une fonction écrite dans l'éditeur Python avec la console Python.

Exercice 1 :

On considère la fonction ci-dessous :

```
def vitesse(distance, temps) :  
    return distance/temps
```

1. Combien de paramètres cette fonction possède-t-elle ? Lesquels ?
2. Utiliser la fonction précédente pour déterminer la vitesse moyenne d'un véhicule qui a parcouru 120 km en une heure et demie.

Exercice 2 :

Compléter la fonction `tension` ci-contre pour qu'elle renvoie la tension aux bornes d'un appareil électrique de résistance R exprimée en ohm dans lequel passe une intensité I exprimée en ampère.

```
def tension( , ) :  
    return
```

Exercice 3 :

Ecrire une fonction `sphere` qui calcule et renvoie le volume d'une sphère lorsqu'on entre son rayon R .

Exercice 4 :

La distance d'arrêt d (en mètres) d'un véhicule roulant à une vitesse v (exprimée en km.h^{-1}) sur route mouillée est donnée par la formule : $d = 0,01v^2 + 0,28v$.

Ecrire une fonction qui, à partir de la donnée de la vitesse d'un véhicule, retourne sa distance d'arrêt.

Exercice 5 :

On donne le programme de calcul suivant : on choisit un nombre entier n , on calcule l'entier qui précède n et l'entier qui suit n , puis on élève ces trois nombres au carré, on les ajoute et on soustrait 2 au résultat pour achever le calcul.

1. Compléter le programme ci-contre afin que la fonction `prog` renvoie le résultat obtenu à la suite de ce calcul.
2. (a) Modifier le programme précédent afin que la fonction `prog` renvoie le reste de la division euclidienne de d par 3.
(b) Tester ce nouveau programme avec $n=7$, $n=15$ et $n=34$.
(c) Que constate-t-on ? Expliquer le résultat.

```
def prog(n) :  
    a=  
    b=  
    c = a**2 + b**2 + n**2  
    d=  
    return d
```