 FICHE n°0 : PROGRAMMER LES *FONCTIONS*

La syntaxe d’une fonction :

**def** nom\_fonction**(**paramètre1,paramètre2,…**)**

 Instructions

 **return** Résultat

Dans la console, on appellera : nom\_fonction(…)

Syntaxe des autres instructions utiles dans cette fiche :

|  |  |
| --- | --- |
| **Langage naturel** | **Python** |
| A au carré | A\*\*2 |
| Racine carrée de A | sqrt(A)*Importer* au préalable *les fonctions mathématiques* en saisissant :**from math import\*** |
| Quotient de la division euclidienne de A par B | A//B |
| Reste de la division euclidienne de A par B | A%B |

**Exercice 1 :**

Pour définir avec Python la fonction $f$ telle que $f\left(x\right)=2x+3$, il faut saisir :



1) Pour obtenir l’image de 6 par la fonction $f$, saisir dans la console : 

2) Déterminer de même les images de 0, 1, -3 et -8,5 par la fonction $f$.

 -8,5 se saisit : 

3) Modifier le programme pour obtenir les images de -5, 14 et 145 par la fonction $g$ définie par : $g\left(x\right)=-2x^{2}+3x-7$.

**Exercice 2 :**

Soit la fonction $f$ définie sur $\left[0 ;9\right] $par $f\left(x\right)=\sqrt{9-x}$.

Pour utiliser la fonction racine carrée (**sqrt**), il faut au préalable importer le module **math** dans Python. Pour cela, saisir au début du programme :



1) Écrire un programme permettant d’afficher l’image d’un nombre par $f$. Exécuter alors ce programme pour obtenir les images par $f$ de toutes les valeurs de $x$ entières.

2) Utiliser les résultats précédents pour représenter graphiquement la fonction $f$ dans un repère.

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)

3) Reprendre les questions précédentes avec la fonction $g$ définie sur $\left[3 ;11\right] $par :

 $g\left(x\right)=\sqrt{2x-6}$

**Exercice 3 :**

1) Compléter le programme suivant permettant de calculer la vitesse en km/h lorsqu’on donne la distance parcourue en kilomètre et le temps en heure.



2) Dans chaque cas, utiliser le programme pour calculer la vitesse moyenne du véhicule :

 a) Un cycliste a parcouru 80 km en 2h30.

 b) Un avion met 3h45 pour une distance de 2000 km.

 c) Une automobile se rend de Strasbourg à Paris (490 km) en 5h20.

**Exercice 4 :**

Écrire un programme affichant simultanément le quotient et le reste de la division euclidienne de deux nombres.

Pour afficher simultanément deux résultats avec Python, il faut saisir :

**return** Résultat1,Résultat2

Tester ce programme pour plusieurs divisions.

**Exercice 5 :**

Écrire un programme permettant de vérifier si trois nombres peuvent être les longueurs des côtés d’un triangle rectangle. Trouver alors de tels triplets.

On rappelle la formule de Pythagore :

$ABC$ est un triangle rectangle si $AB^{2}+BC^{2}=AC^{2}$.

**Exercice 6 :**

Écrire un programme affichant le volume d’un cône en fonction de sa hauteur et du rayon de sa base.

Tester ce programme pour plusieurs cônes.

**Exercice 7 :**

C’est la période des soldes ! Écrire un programme affichant le prix réduit en fonction du prix de départ et de la réduction accordée en %.

Appliquer ce programme pour calculer les prix réduits des articles ci-dessous :

