Exercices	Fonctions polynômes de degré 2 - Python

Exercice 1

On considère la fonction définie sur [0 ; 6] par $f(x) = 0{,}42x^2 - 2{,}31x + 1{,}18$.

1. Calculer f(0) et f(1).

   ……

   ……

2. Compléter le script suivant permettant le calcul des valeurs prises par f sur [1 ; 5].

```
def f(x):
    return ..............................
```

3. Utiliser ce script pour compléter le tableau de valeurs.

x	0	1	2	3	4	5	6
f(x)							

4. Modifier le script afin qu'il renvoie un résultat arrondi au dixième.

   ……………………………………………………………………………………………

   ……………………………………………………………………………………………

Exercice 2

Le script ci-contre permet d'obtenir des valeurs prises par une fonction f.

```
def f(x):
    return x**2 + 2*x - 3

for x in range(-4,3):
    print("x=",x,"f(x)=",f(x))
```

1. Donner l'expression de la fonction.

   ……………………………………………………………………………………………

2. Préciser l'intervalle sur lequel la fonction est définie. Attention la borne supérieure ne doit pas être prise en compte.

   ……………………………………………………………………………………………

3. En déduire combien de fois la boucle s'effectue. Aide : à chaque boucle, la valeur de x est augmentée de 1.

   ……………………………………………………………………………………………

4. Utiliser ce script pour compléter le tableau de valeurs.

x							
f(x)							

Exercice 3

On reprend la fonction de l'exercice 1 définie sur [0 ; 6] par f(x) = $0{,}42x^2-2{,}31x+1{,}18$.

On admet que f est strictement décroissante sur [0 ; 1].

1. Le script suivant permet de donner un encadrement à une précision près de la solution de l'équation f(x) = 0.

```
def f(x):
    return 0.42*x**2 - 2.31*x + 1.18

def balayage(a,n):
    precision = 10**(-n)
    while f(a)*f(a+precision)>0:
        a=a+precision
    return (round(a,n),round(a+precision,n))
```

a. Tester ce script pour **balayage(0,2)** puis donner le résultat qu'il renvoie.

………

b. Faire de même avec **balayage(0,3)**.

………

c. Préciser la signification de n.

………

d. Les commandes **balayage(0.5,2)** et **balayage(0.5,3)** modifient-elles les solutions précédentes ?

………

e. En déduire la signification de a.

………

f. Déterminer sur [4 ; 5] un encadrement de l'autre solution, à 10^{-4} près, de l'équation f(x) = 0.

Instruction : ………………………………………………… Encadrement : …………………………………………………………

Principe de la méthode par balayage

Si une fonction monotone sur un intervalle [a ; b] est telle que f(a)*f(b) < 0
alors il existe une unique valeur x_0 de [a ; b] telle que $f(x_0) = 0$.

Le nombre a et la précision étant donnés, tant que f(a)*f(a+précision) > 0, on n'a pas passé x_0.
On incrémente a de la précision et on recommence.
Le scipt s'arrête dès que le produit est négatif.