

5

Mathématiques

2^{nde} Bac Pro

Python B

Les fonctions numériques

Nom :

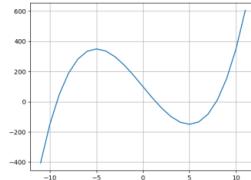
Classe :

Date :

Compétence	1	2	3	4	
S'approprier					
Analyser / Raisonner					
Réaliser					
Validier					
Communiquer					

Soran souhaite tracer la représentation graphique d'une fonction f à l'aide d'un programme Python utilisant la bibliothèque d'outils matplotlib.pyplot

Problème : Comment fonctionne le programme créé par Soran ?



- Télécharger le fichier **Fonctions_B.py**
- Ouvrir un éditeur Python (voir ci-contre) puis ouvrir le fichier avec cet éditeur.



iRDI : Editeur MU ou EduPython

En ligne : [basthon](https://console.basthon.fr) <https://console.basthon.fr>

Appli smartphone : Editeur Python Coding
Septudio LLC

- 1) **S'approprier** Sur le programme, indiquer la ligne où est inscrite la fonction puis la donner :

.....
 $f(x) =$

Le programme calcule différentes valeurs de la fonction $f(x)$ puis range et trie ces valeurs dans deux listes nommées **x** (pour l'abscisse) et **y** (pour l'ordonnée), lignes 10 et 11.

```

1 import matplotlib.pyplot as mpl
2
3 def f(x):
4     y = x**2-60*x+675
5     return y
6
7 x = []
8 y = []
9 for i in range(0, 61):
10     x.append(i)
11     y.append(f(i))
12 mpl.plot(x, y, '-')
13 mpl.grid(True, which='major', axis='both')
14 mpl.show()

```

En langage Python, l'étoile * représente la multiplication et ** l'exposant.

- 2) **Analyser/Raisonner** Lancer le programme.

Sur quel intervalle la fonction est-elle tracée ? Indiquer la ligne du programme donnant cet intervalle.

Quelle ligne du programme permet de tracer la représentation graphique ?

Quelle ligne du programme permet de tracer la grille principale ?

Déterminer graphiquement les valeurs de x pour lesquelles $f(x) = 0$:

- 3) **Réaliser** Modifier le programme afin de tracer la représentation graphique de la fonction f telle que :

$$f(x) = x^3 - 5x^2 + 150x \text{ sur l'intervalle } [-10 ; 18].$$

Lancer le programme et donner son allure ci-contre puis indiquer les valeurs de x pour lesquelles $f(x) = 0$.



- 4) **Réaliser** Modifier la ligne 12 en remplaçant '-' par 'o', puis par '--' et enfin par '+'. Relancer à chaque fois le programme et indiquer ce qui est modifié.

.....
.....
.....