

www.freemaths.fr

Spé Maths

Première

Algorithmes $\exp(x)$



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

La population

Correction

1. Ecrivons une fonction, nommée *population*, d'argument un millésime n et qui renvoie la liste du nombre d'habitants de cette ville, par dizaine d'années, à partir du premier millésime 2030 :

On doit importer la fonction *exp* depuis la bibliothèque *math*.

On initialise une variable de type liste L à la liste vide $[]$.

On veut une liste de millésimes à partir de 2030, par dizaine d'années.

On utilise donc un *range*(2030, $n + 1$, 10) qui signifie que la variable i va varier de la valeur 2030 à la valeur du millésime n entrée par l'utilisateur, avec un pas égal à 10.

Pour chaque tour de boucle, on calcule alors la valeur de $f(t)$ et on l'ajoute avec la fonction *append* à la liste L .

On peut alors écrire la fonction Python :

```
• from math import exp
  □ def population(n):
    • L=[]
    • □ for i in range(2030,n+1,10):
      • L.append(229*exp(0.025*(i-2030)))
    • return L
```

2. Affichons la liste du nombre d'habitants de la ville pour les millésimes allant de 2030 à 2060 :

On écrit dans la console l'instruction suivante, avec la valeur du millésime $n = 2060$:

```
>>> population(2060)
[229.0, 294.0418204214928, 377.5571709903294, 484.79300380430254]
```

On obtient donc la liste du nombre d'habitants de la ville, des années 2030, 2040, 2050 et 2060, exprimées en milliers d'habitants.