

www.freemaths.fr

Spé Maths

Première

Algorithmes $\exp(x)$



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

Le médicament

Correction

1. Ecrivons une fonction Python, nommée *medicament*, sans argument et qui détermine le plus petit instant t entier naturel à partir duquel le médicament est considéré comme entièrement dissipé :

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

On affecte à une variable t qui sera le temps, la valeur 0 et à une variable q qui sera la quantité de médicament injecté, la valeur 10.

On doit utiliser une boucle *while*.

La condition d'arrêt de la boucle est :

$$q < 0,01$$

On écrit alors la boucle qui doit tourner tant que la condition d'arrêt n'est pas vérifiée c'est-à-dire tant que $q \geq 0,01$.

Dans la boucle *while* :

- On augmente t de 1 unité
- On affecte à la variable q la valeur $10e^{-0,15t}$

Et on fait afficher la valeur de la variable t .

On peut donc écrire la fonction *medicament* :

```
• from math import exp
  • def medicament():
    • t=0
    • q=10
    • while q>=0.01:
      • t=t+1
      • q=10*exp(-0.15*t)
    • return t
```

2. Déterminons cet entier t à l'aide de la fonction précédente :

On écrit dans la console l'instruction :

```
>>> medicament()
47
```

Ainsi, au bout de 47 heures, le médicament sera considéré comme complètement dissipé.