

www.freemaths.fr

Spé Maths

Première

Algorithmes $\exp(x)$



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

Le ventilateur

Correction

1. Complétons la fonction Python suivante afin qu'elle renvoie la plus petite durée n en minutes pour que la température devienne inférieure ou égale à 20 °C :

On doit utiliser une boucle *while*.

On affecte à la variable T qui représente les termes de la suite (t_n) , la valeur initiale de 38 °C.

On affecte à la variable n la valeur initiale de 0.

La condition d'arrêt de la boucle est $T > 20$ car le ventilateur s'arrêtera lorsque $T \leq 20$.

Tant que la condition d'arrêt n'est pas vérifiée, la boucle continue. On doit pour cela :

- Augmenter d'une unité la valeur de n .
- Calculer la valeur de t_n pour cette valeur de n .

On affiche enfin la valeur de n .

On peut donc compléter la fonction :

```
• from math import exp
• def temperature():
•     T=38
•     n=0
•     while T>20:
•         n=n+1
•         T=20*exp(-0.1*n)+18
•     return n
```

2. Utilisons la fonction précédente pour déterminer cette durée :

On écrit dans la console l'instruction suivante :

```
>>> temperature()
24
```

La plus petite valeur de l'entier n pour que la température soit inférieure ou égale à 20 °C est donc 24.

Ainsi, au bout de 24 minutes, le ventilateur s'arrête car la température de la pièce est inférieure ou égale à 20 °C.