

www.freemaths.fr

Spé Maths

Première

Algorithmes $\exp(x)$



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

Le condensateur

Énoncé

Un condensateur est chargé au maximum de sa capacité à l'instant $t = 0$ (exprimée en minutes).

On suppose que la tension initiale U_0 (exprimée en Volts V) aux bornes du condensateur est égale à $U_0 = 10$ Volts.

La tension $U(t)$ (exprimée en Volts) en fonction du temps t (exprimé en minutes) est donnée par :

$$U(t) = 10e^{-0,2t}$$

Le condensateur est considéré comme complètement déchargé lorsque sa tension est inférieure ou égale à 0,05 Volt.

On a écrit la fonction Python suivante :

```

• from math import exp
• def decharge():
•     U=10
•     t=0
•     while U>0.05:
•         t=t+1
•         U=10*exp(-0.2*t)
•     return t
    
```

1. Expliquer la ligne 5 de la fonction.
2. En utilisant la fonction précédente, donner l'instruction à écrire dans la console et déterminer le nombre de minutes pour que le condensateur soit complètement déchargé.