Equations différentielles sans second membre :

L'électricité : Exemple 1

Soit l'équation différentielle suivante : $\frac{dU_c(t)}{dt} + \frac{1}{RC} \cdot U_c(t) = 0$, vérifiez que $U_c(t) = E \cdot e^{-t/RC}$ est solution de cette équation.

Avec E, R et C constantes

L'électricité : Exemple 2

Soit l'équation différentielle suivante : $\frac{dq}{dt} + \frac{1}{RC} q = 0$, vérifiez que $q(t) = q_0 \times e^{-t/RC}$ est solution de cette équation.

Avec q_0, R et C constantes

La radioactivité : Exemple 3

Soit l'équation différentielle suivante : $\frac{dN(t)}{dt} + \lambda \cdot N(t) = 0$, vérifiez que $N(t) = N_0 \times e^{-\lambda \cdot t}$ est solution de cette équation.

Avec N_0 et λ constantes

La thermodynamique : Exemple 4

Soit l'équation différentielle $2y'(t) - y(t) = 0$, vérifiez que $y(t) = 4 \cdot e^{\frac{1}{2}(t-2)}$ est solution de cette équation.

La cinétique : Exemple 5

Soit l'équation différentielle suivante : $\frac{d[A]_t}{dt} + k[A]_t = 0$, vérifiez que $[A]_t = [A]_0 \times e^{-k \cdot t}$ est solution de cette équation.

Avec $[A_0]$, k constantes

Equations différentielles avec second membre :

L'électricité : Exemple 6

Soit l'équation différentielle suivante : $\frac{dU_c(t)}{dt} + \frac{1}{RC} \cdot U_c(t) = \frac{E}{RC}$, vérifiez que $U_c(t) = E \cdot (1 - e^{-t/RC})$ est solution de cette équation.

Avec E, R et C constantes

La thermodynamique : Exemple 7

Soit l'équation différentielle : $\frac{dT}{dt} + \frac{1}{\tau} T = \frac{T_{ext}}{\tau}$, vérifiez que $T(t) = (T_0 - T_{ext}) \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) + T_{ext}$ est solution de cette équation.

Avec T_0, T_{ext} et τ constantes