Résoudre une équation différentielle

Qu’est ce qu’une équation différentielle du premier ordre ?

- C’est une égalité qui lie une fonction et sa dérivée première:

$$y' = ay + b$$

- En physique et en chimie , la fonction y désigne une grandeur physique qui dépend du temps. On écrira alors:

$$\frac{dy(t)}{dt} = ay(t) + b$$

- Pour b = 0, on parle d’une équation différentielle du premier ordre homogène

Comment la résoudre ?

1. On cherche la solution générale y_h de l'équation homogène $\mathbf{y' = ay}$:

$$y_h(t) = Ae^{at}$$

Avec A une constante

2. On cherche une solution particulière sous la forme d'une constante, $y_p = B$
   - Ainsi $y' = 0$
   - donc l'équation devient $aB + b = 0$
   - $B = -b/a$

3. On donne la forme de la solution générale qui est la somme:

$$\mathbf{y\,(t) = y_h + y_p = Ae^{at} + B}$$

4. On détermine la constante A à partir de la valeur de y pour une valeur t donnée.


J'AI FAIT MA TO-DO...
TO DO, TOO DOO WAP TO BE DO BE DOO...
Cathy K.