Ds - Ciel **_RESOLUTION D'UNE EQUATION DIFFERENTIELLE_**

<u>EXERCICE 1</u> : Résolution analytique d'une équation différentielle d'ordre 1

Résoudre l'équation différentielle $\mathbf{4\,y' + \,y = 5}$ avec comme condition initiale : $y(0) = 0$

1- Déterminer en fonction d'une constante K, les fonctions $y_0(t)$ solutions de l'E.D. sans second membre

2- Déterminer une solution particulière $y_0(t)$, du type $y_p(t) = A$ de l'E.D. avec second membre, A étant une constante réelle à définir.

3- En déduire la fonction $y(t) = y_0(t) + y_p(t)$ qui respecte la condition initiale $y(0) = 0$

<u>EXERCICE 2</u> : Soit l'équation différentielle $\mathbf{4\,y' + \,y = 5}$ t avec comme condition initiale $y(0) = 0$

1- Déterminer en fonction d'une constante K, les fonctions $y_0(t)$ solutions de l'E.D. sans second membre

2- Déterminer une solution particulière $y_p(t)$, du type $y_p(t) = At + B$ de l'E.D. avec second membre, A et B étant des constantes réelles à définir.

3- En déduire la fonction $y(t) = y_0(t) + y_p(t)$ qui respecte la condition initiale $y(0) = 0$

<u>EXERCICE 3</u> : Soit l'équation différentielle $\mathbf{4\,y' + \,y = 5} = \sin(t)$ avec comme condition initiale $y(0) = 0$

1- Déterminer en fonction d'une constante K, les fonctions $y_0(t)$ solutions de l'E.D. sans second membre

2- Déterminer une solution particulière $y_p(t)$, du type $y_p(t) = Acos(t) + Bsin(t)$ de l'E.D. avec second membre, A et B étant des constantes réelles à définir.

3- En déduire la fonction $y(t) = y_0(t) + y_p(t)$ qui respecte la condition initiale $y(0) = 0$