Classe: TS2ET	Date: 13/10/2017	**Type**
Devoir n°2		**Devoir surveillé**
Thème: Equations différentielles.		

Exercice 1

Soit (E) l'équation différentielle:

$$y'-y=x^2-x-1$$

dans laquelle y est une fonction de la variable x, dérivable sur $\mathbb{R}$, et où y' est la fonction dérivée de y.

1°) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation différentielle (E_0) :

$$y'-y=0$$

2°) Déterminer une solution particulière de l'équation différentielle (E) sous la forme : $y_0(x)=ax^2+bx+c$ avec $a\in\mathbb{R}$, $b\in\mathbb{R}$ et $c\in\mathbb{R}$.

3°) Déduire des deux questions précédentes l'ensemble des solutions de (E).

4°) Déterminer la solution f de (E) qui vérifie la condition initiale f(0)=1.

Exercice 2

On considère l'équation différentielle (E) : $y''-3y'-4y=-5e^{-x}$

où y est une fonction de sa variable x, définie et deux fois dérivable sur $\mathbb{R}$.

1°) Déterminer les solutions de l'équation différentielle (E_0) : $y''-3y'-4y=0$.

2°) Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x)=xe^{-x}$.

Démontrer que h est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

3°) En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E).

4°) Déterminer la solution f de (E) qui vérifie : f(0)=2 et f'(0)=-1