Nom : .... **Prénom :** .... **Classe : BTS**

INTERRO N° 1

Exercice 1 : On considère l'équation différentielle

$$(\mathrm{E}) : \quad y' + y = 2\mathrm{e}^{-x}$$

où une fonction inconnue y, de la variable réelle x, est définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ et y' désigne sa fonction dérivée.

1. Déterminer les solutions définies sur $\mathbb{R}$ de l'équation différentielle

$$(\mathrm{E}_0) : \quad y' + y = 0.$$

2. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = 2x\mathrm{e}^{-x}$.
   Démontrer que la fonction 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 l'équation différentielle (E) qui vérifie la condition initiale

$$f(0,025) = 0$$

INTERRO N° 1

Exercice 1 : On considère l'équation différentielle

$$(\mathrm{E}): \quad y' + 2y = -5\mathrm{e}^{-2x}$$

où une fonction inconnue y, de la variable réelle x, est définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ et y' désigne sa fonction dérivée.

1. Déterminer les solutions définies sur $\mathbb{R}$ de l'équation différentielle

$$(\mathrm{E_0}): \quad y' + 2y = 0.$$

2. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = -5x\mathrm{e}^{-2x}$.
   Démontrer que la fonction 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 l'équation différentielle (E) qui vérifie la condition initiale $f(0) = 1$.