Exemples du chapitre 9 : Equations différentielles

➪ **Exemple 1 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y' + xy = 0.$$

➪ **Exemple 2 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y' + xy = x.$$

➪ **Exemple 3 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$\frac{du}{dt} + \frac{u}{\tau} = \frac{E}{\tau}.$$

➪ **Exemple 4 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y' - y = -2\sin x.$$

➪ **Exemple 5 :** Déterminer les fonctions $f : [0,1] \to \mathbb{R}$ dérivables telles que :

$$\forall x \in [0,1],\ f'(x) - f(x) = f(0) + f(1).$$

➪ **Exemple 6 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y' + 2y = 2 + 3e^x - 4\sin(2x).$$

➪ **Exemple 7 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$(1+x^2)y' - xy = x(1+x^2).$$

➪ **Exemple 8 :** Résoudre l'équation différentielle sur $\mathbb{R}^{+*}$:

$$xy' + y = \cos(x).$$

➪ **Exemple 9 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y'' - 2y' + y = 0.$$

➪ **Exemple 10 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y'' - 2iy' - 2y = 0.$$

➪ **Exemple 11 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y'' - 4y' + 3y = 0.$$

➪ **Exemple 12 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y'' + 2y' + 2y = 0.$$

➪ **Exemple 13 :** Résoudre l'équation différentielle suivante sur $\mathbb{R}^{+*}$:

$$x^2 y'' + y = 0.$$

On pourra poser $t = \ln x$.

➪ **Exemple 14 :** Résoudre l'équation différentielle suivante sur $\mathbb{R}$:

$$y'' + 4xy' + (3 + 4x^2)y = 0.$$

On pourra poser $z = e^{x^2} y$.

➪ **Exemple 15 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$-3y'' - 2y' + y = \cos(x).$$

➪ **Exemple 16 :** Résoudre l'équation différentielle :

$$y'' - 3y' + 2y = e^{-x} + e^{2x}.$$
