

Devoir à la maison n° 6

Exercice 1. On considère l'équation différentielle (E) :

$$y''' = 3y' - 2y + 5e^t,$$

d'inconnue $y : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, munie des conditions initiales $y(0) = 0$, $y'(0) = -1$ et $y''(0) = 4$.

1. On pose $z = y' - y$. Montrer que y est solution de (E) si et seulement si z est solution de l'équation :

$$z'' + z' - 2z = 5e^t.$$

Quelles sont alors les conditions initiales sur z ?

2. Résoudre l'équation pour z .
3. En déduire l'ensemble des solutions de (E) .

Exercice 2. Soit a dans \mathbb{R} . En utilisant l'algorithme du pivot de Gauss-Jordan, résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + ay = 1 \\ x + az = -1 \end{cases}.$$

On précisera, selon les valeurs de a , l'ensemble des solutions obtenu.