Feuille 5 – Équations différentielles du second ordre

Exercice 1 : Cas homogène

Résoudre sur $\mathbb{R}$ les équations différentielles suivantes :

1. $y''(x) - 4y'(x) + 4y(x) = 0$

2. $y''(x) - 5y'(x) + 6y(x) = 0$

3. $y''(x) + y'(x) + y(x) = 0$

Exercice 2 : Cas non homogène

Résoudre sur $\mathbb{R}$ les équations différentielles suivantes :

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

On montrera que $y(x) = \frac{3}{25} \sin(3x) - \frac{4}{25} \cos(3x)$ est solution particulière.

2. $y''(x) + 2y'(x) + y(x) = 3x$

On cherchera une solution particulière de la forme $y(x) = \alpha x + \beta$, où α et β sont à déterminer.