

Nom : _____

Interrogation 9

Exercice 1 On considère $a, b \in \mathbb{C}$ et c une fonction continue sur un intervalle I . Énoncer le théorème de Cauchy–Lipschitz pour l'équation : $(E) : y'' + ay' + by = c$.

Exercice 2

Soient b_1, b_2 donc fonctions définies sur I intervalle de \mathbb{R} , $\lambda, \mu \in \mathbb{C}$ et $b = \lambda b_1 + \mu b_2$. On note a_n, \dots, a_0 des fonctions définies sur I et on pose $(E) : a_n y^{(n)} + a_{n-1} y^{(n-1)} + \dots + a_1 y' + a_0 y = b$. Énoncer le principe de superposition associé.

Exercice 3

Donner une solution particulière de l'équation : $y'' - 3y' + 2y = e^{2x}$.

Exercice 4 Donner les solutions réelles de l'équation différentielle : $y'' + 2y' + 2y = 0$.

Exercice 5 Résoudre sur \mathbb{R}_+^* l'équation : $xy' + (1 - 2x^2)y = x$ et résoudre le problème de Cauchy associé de condition initiale $y(1) = 37 \cdot e - \frac{1}{2}$.