Résumé

Le but de ce mémoire est de présenter des résultats concernant les systèmes elliptiques coopératifs (linéaires, semi-linéaires et non linéaires). En se fondant sur le principe de maximum pour assurer la positivité de la solution.

Pour le système linéaire, nous utilisons le lemme de Lax-Milgrampour prouver l'existence et l'unicité de la solution, et nous étudions le système non coopératif de n équations que nous insérons dans un système coopératif de (n+1) équations pour obtenir le principe de maximum, mais le système semi-linéaire et non linéaire exigent l'application d'autre méthode, on va utiliser la méthode de sous et sur solutions et le théorème de point fixe de Schauder pour prouver l'existence de solution.

Mots clés: Système coopératif, le principe de maximum, existence de solution positive faible, méthode de sous et sur solutions, théorème de point fixe de Schauder.

Abstract

The aim of this memory is to present results concerning cooperative elliptic systems (linear, semi-linear and nonlinear). Based on the maximum principle to ensure the positivity of the solution.

For the linear system, we use the Lax-Milgram lemma to prove the existence and uniqueness of the solution, and we study a non-cooperative system of n equations which we insert into a cooperative system of (n+1) equations to obtain a maximum principle, but the semi-linear and nonlinear system require the application of another method, we will use the method of super and sub solutions and Schauder's fixed point theorem to prove the existence of the solution.

Keywords: System cooperative, the maximum principle, existence of positive weak solution, method of super and sub solutions, Schauder's fixed point theorem.