

Nador (Maroc), 01-10 Juin 2020

Equations aux dérivées partielles non-linéaires, théorie spectrale et applications

Cours :

Alberto CABADA (Universidad de Santiago de Compostela, Espagne)

Titre : Théorie spectrale et application au signe constant des fonctions de Green associées

Résumé : Les méthodes itératives sont des outils fondamentaux pour prouver l'existence de solutions de problèmes aux limites non-linéaires. Cette théorie est valable pour les équations différentielles et pour les équations aux dérivées partielles.

Il est important de noter que cette méthode récursive dépend également beaucoup de résultats de comparaison pour des opérateurs linéaires appropriés. De tels résultats de comparaison sont équivalents à la propriété de signe constant du noyau de l'opérateur intégral associé, aussi appelé fonction de Green. Pour appliquer une telle théorie à un problème particulier, nous devons donc étudier le signe de cette fonction de Green. Comme le calcul de l'expression de cette fonction de Green est en général très compliqué, nous avons développé un programme sous Mathematica où l'expression exacte de la fonction de Green est obtenue lorsque les coefficients de l'équation linéaire sont constants. Même dans ce cas, les expressions obtenues sont très compliquées à manipuler. A l'aide de la théorie spectrale, nous pouvons donner la valeur exacte des paramètres pour lesquels la fonction de Green a un signe constant, sans calculer leur expression exacte, même dans le cas de coefficients non-constants.