



Școala Doctorală de Matematică

ECUAȚII DIFERENȚIALE

- tematica de admitere la studii universitare de doctorat -

A. ECUAȚII DIFERENȚIALE ORDINARE

1. Existență și unicitate în Problema Cauchy

- 1.1. Teorema de existență și unicitate pentru ecuații și sisteme diferențiale de ordinul 1
- 1.2. Teorema de existență și unicitate pentru ecuații diferențiale de ordin superior
- 1.3. Teorema lui Peano de existență
- 1.4. Existență și unicitate globală

2. Sisteme diferențiale liniare

- 2.1. Sisteme diferențiale liniare
- 2.2. Ecuații diferențiale liniare de ordin n
- 2.3. Ecuații diferențiale liniare de ordin n cu coeficienți constanți
- 2.4. Sisteme diferențiale liniare cu coeficienți constanți

3. Elemente de teoria stabilității

- 3.1. Stabilitatea sistemelor diferențiale liniare
- 3.2. Stabilitatea sistemelor liniare perturbate
- 3.3. Metoda funcției Liapunov

B. ECUAȚII CU DERIVATE PARȚIALE

1. Spații Sobolev

- 1.1. Spațiile H^k
- 1.2. Teorema de prelungire. Teorema de densitate
- 1.3. Teorema de scufundare
- 1.4. Teorema de compactitate
- 1.5. Inegalități de tip Poincaré

2. Probleme eliptice la limită

- 2.1. Lema Lax-Milgram
- 2.2. Existența și unicitatea pentru problema Dirichlet
- 2.3. Existența și unicitatea pentru problema Neumann
- 2.4. Funcții și valori proprii pentru laplacean

3. Ecuații de evoluție

- 3.1. Probleme parabolice la limită. Existența și unicitatea soluției
- 3.2. Probleme hiperbolice la limită. Existența și unicitatea soluției

BIBLIOGRAFIE

1. V. Barbu, *Ecuații diferențiale*, Editura Junimea, Iași, 1985.
2. V. Barbu, *Probleme la limită pentru ecuații cu derivate parțiale*, Editura Academiei Române, București, 1993.
3. H. Brezis, *Analyse fonctionnelle*, Masson, 1987.
4. I.I. Vrabie, *Ecuații diferențiale*, Matrix Rom, București, 1999.