

Analyse de Hilbert et de Fourier

Code (31HU01MM) U4AH36, 9 ECTS, Semestre S6

Prérequis : Néant **Évaluation :** Contrôle continu et examen final

Mentions concernées : L3 Mathématiques Fondamentales et L3 Mathématiques Appliquées

Horaires hebdomadaires : 3 h CM + 4,5 h TD

Objectifs

Maîtrise des espaces L^p et de Hilbert. Analyse de Fourier discrète et continue.

Programme

1 Rappels sur les espaces de fonctions

1. Convergence uniforme.
2. Uniforme continuité.
3. Théorème de Stone-Weierstrass, théorème de prolongement des applications uniformément continues

2 Espaces L^p

1. Définition, norme p .
2. Complétude.
3. Parties denses.
4. Convolution.

3 Espaces de Hilbert

1. Espaces préhilbertiens ; espaces de Hilbert.
2. Projection sur un convexe fermé ; systèmes orthogonaux et bases hilbertiennes ; inégalité de Bessel et égalité de Parseval.
3. Application aux séries de Fourier et exemples de résolution d'EDP par séries de Fourier.

4 Transformée de Fourier L^1 et L^2