

# Analyse I

Code 31GU02MI, 6 ECTS, Semestre S6

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

**Mentions concernées** : L3 Mathématiques-Informatique

**Horaires hebdomadaires** : 2 h CM + 3 h TD

## Objectifs

Topologie des espaces vectoriels normés : compacité, complétude. Notions de calcul différentielles et de séries de Fourier.

## Programme

1. **Topologie des espaces vectoriels normés, principalement en dimension finie.** Espaces vectoriels normés, parties compactes, applications continues, applications uniformément continues, norme d'opérateur. Espaces complets. Équivalence des normes en dimension finie. Théorème de Heine.
2. **Calcul différentiel.** Dérivée partielle, différentielle, Jacobienne. Inégalité des accroissements finis. Cas des fonctions  $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  : fonctions de classe  $C^2$ , matrices hessienne, extremas.
3. **Série de Fouriers.** Théorème de convergence de Dirichlet. Lien entre série de Fourier et produit scalaire.