



Topologie des espaces métriques



Présentation

Description

Introduire les notions de base de la topologie et leur utilisation pour l'étude des espaces fonctionnels.

Objectifs

Cette UE abordera les points suivants :

- *Espaces métriques et topologiques* : définition, limites et continuité. Ouverts, fermés, voisinages. Intérieur et adhérence d'une partie, densité. Topologie produit et topologie quotient.
- *Connexité* : définition, connexes de \mathbf{R} . Image continue d'un connexe. Connexité par arc, convexité dans un espace vectoriel normé. Composantes connexes
- *Compacité* : définition. Les compacts de \mathbf{R}^n . Image continue d'un compact. Théorème de Bolzano-Weierstrass. Théorème d'Ascoli.
- *Complétude* : suites de Cauchy dans un espace métrique, définition d'un espace métrique complet. Prolongement des applications, complété d'un espace métrique. Théorème du point fixe.
- *Espaces de Banach et de Hilbert* : définition, le cas de la dimension finie. Application linéaires continues, dual

topologique. Exemples : espaces L_p et C_0 . Espaces de Hilbert, projection sur un convexe fermé, dual.

Pré-requis nécessaires

Les UE d'analyse de L1, de L2 et du premier semestre de L3, en particulier :

- HAX404X Topologie de \mathbf{R}^n et fonctions de plusieurs variables
- HAX502X Calcul différentiel et équations différentielles

Pré-requis recommandés : premier semestre de L3

Informations complémentaires

Volumes horaires :

CM : 31,5

TD : 31,5

TP : -

Terrain : -

Infos pratiques



Contacts

Responsable pédagogique

Philippe Castillon

☎ +33 4 67 14 35 13

✉ philippe.castillon@umontpellier.fr