



ECOLE NORMALE SUPERIEURE

SYLLABUS DU COURS DE GEOMETRIE III

Volume horaire :60heures

Code : MAT2408

Département des Sciences Naturelles

Section Mathématique

Classe: Baccalauréat II

Syllabus produit par Pr NDAYIRUKIYE Domitien

Grade académique: Professeur Associé depuis le 27/7/2020

Enseignant Chercheur à temps plein au sein de la section Mathématiques depuis 2011

Membre du Conseil d'Administration de l'ENS

Chef du Service Inspection et Evaluation de l'Assurance Qualité

ENS, Avril 2025

Résumé du cours

Le cours de Géométrie III est en quelque sorte une introduction à la géométrie différentielle. Elle parte des notions de base sur les espaces topologiques sur lesquelles on rappelle la différentiabilité des applications entre deux espaces de Hilbert. Les applications différentiables dans $\mathbb{R}^n$ sont exploitées pour dégager celles qui définissent la notion de plongement dans cet espace pour mettre en évidence la notion de sous-variétés de $\mathbb{R}^n$.

Objectif général du cours : Décrire quelques aspects de la notion de sous-variétés de l'espace euclidien $\mathbb{R}^n$.

Objectifs spécifiques : A la fin de l'ECUE, l'étudiant sera capable de

- D'exploiter la notion d'application différentiable ;
- De décrire les outils principaux conduisant à la description des sous-variétés de $\mathbb{R}^n$;
- De décrire des exemples des sous-variétés de $\mathbb{R}^n$

Le cours est subdivisé en 2 chapitres. Le premier chapitre fait des rappels sur les espaces topologiques et la différentiabilité dans l'espace euclidien $\mathbb{R}^n$. Les notions de difféomorphisme, de submersion et d'immersion seront exploitées en profondeur car elles constituent un levier pour bondir sur la notion de sous-variétés des espaces euclidiens. Le deuxième chapitre traite la notion de sous-variétés de l'espace euclidien $\mathbb{R}^n$. Différentes approches d'appréhender une sous-variété de $\mathbb{R}^n$ seront exploitées en profondeur avec des exemples à l'appui. Dans chaque chapitre, des exemples illustratifs seront donnés et à chaque fin de chapitre une série d'exercices sera proposée.

Pour des informations détaillées sur le cours, veuillez contacter l'auteur à l'adresse suivante :

domitienndayi@yahoo.fr , Tél 00257 68 417 210/ 00257 79 915 126.

Nous souhaitons une bonne exploitation des notions développées aux usagers.