

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA5	Opt.

Langue	français
Crédits	5
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Écrit
Charge	150h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo

RESUME

Les variétés différentiables sont partout. Elles sont le lieux où se développe le calcul différentiel de façon invariante (indépendante des coordonnées). Ce cours est une introduction au sujet visant à donner des bases pratiques et démontrer les théorèmes de bases principaux de la théorie.

CONTENU

- Variétés topologiques, atlas, structures différentiables
- Calcul différentiel (théorème du rang constant, partitions de l'unité, etc.)
- Fibrés vectoriels, espaces tangent et cotangent
- Topologie différentielle : sous-variétés, immersion, submersion
- Formes différentielles sur les variétés
- Théorème de Frobenius
- Cohomologie de De Rham

COMPETENCES REQUISES**Cours prérequis obligatoires**

Topologie, Analyse I et II

ACQUIS DE FORMATION

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Expliquer les notions de variétés, applications différentiables, fibré, champs de vecteurs etc.
- Manipuler les notions de tenseurs, formes différentielles, dérivée de Lie etc.
- Prouver les théorèmes importants du cours (Stokes etc.)
- Comprendre les notions du calcul différentiel sur les variétés

METHODE D'ENSEIGNEMENT

Cours ex cathedra avec exercices.

TRAVAIL ATTENDU

Participation au cours et au séances d'exercices, résolution des exercices proposés, lecture annexe dans un ou plusieurs ouvrages.

PREPARATION POUR

géométrie différentielle, géométrie algébrique, mécanique analytique, physique mathématique