

MATH-225

Topologie

Scherer Jérôme

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA4	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	150h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

On étudie des notions de topologie générale: unions et quotients d'espaces topologiques; on approfondit les notions de revêtements et de groupe fondamental, et d'attachements de cellules et on démontre le Théorème de Seifert-van Kampen. Des exemples de surfaces illustrent les techniques de calcul.

Contenu

1. Union et quotient d'espaces topologiques
2. Attachement de cellule
3. Revêtements et action de groupes
4. Groupe fondamental et homotopie
5. Présentation de groupes
6. Théorème de Seifert-van Kampen
7. Propriété universelle du pushout
8. Surfaces

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Espaces métriques et topologiques
Théorie des groupes

Acquis de formation

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

- Manipuler les quotients d'espaces topologiques
- Appliquer le Théorème de Seifert-van Kampen
- Analyser des espaces quotient et des unions
- Appliquer la notion d'homotopie
- Calculer le groupe fondamental d'un attachement de cellule
- Reconnaître des revêtements

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.

- Gérer ses priorités.
- Persévérer dans la difficulté ou après un échec initial pour trouver une meilleure solution.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra et classe inversée, exercices et quizzes en salle

Travail attendu

Participation au cours, résolution d'exercices

Méthode d'évaluation

20% - exercices à rendre pendant le semestre (des exercices sont à rendre quatre fois pendant le semestre par paires)

80% - examen final écrit

Dans le cas de l'art. 3 al. 5 du règlement de section, l'enseignant décide de la forme de l'examen qu'il communique aux étudiants concernés

Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui
Autres	Séance RAQ sur demande

Ressources

Bibliographie

Topology, Second Edition, par James Munkres, Pearson, 2000.

Homology Theory, Second Edition, par James Vick, Springer, 1994

A Basic Course in Algebraic Topology, par William Massey, 1991

Introduction to Topological Manifolds, par John Lee, Springer, 2000

Ressources en bibliothèque

- [A Basic Course in Algebraic Topology](#)
- [Introduction to Topological Manifolds](#)
- [Homology Theory / James Vick](#)
- [Topology / Munkres](#)

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/MATH-225>

Vidéos

- <https://tube.switch.ch/channels/dbef4650>

Préparation pour

Cours avancés en analyse, topologie, et géométrie différentielle et algébrique