

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Géométrie métrique (3MT2032)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Bachelor en mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 2 ph	oral: 30 min	6
Bachelor en sciences et sport (mathématiques)	Cours: 2 ph Exercice: 2 ph	oral: 30 min	6
Master en mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 2 ph	oral: 30 min	6
Pilier principal B A - mathématiques	Cours: 2 ph Exercice: 2 ph	oral: 30 min	6

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

Equipe enseignante:

Professeur: Alain Valette
Assistant: Thibault Pillon

Objectifs:

Le thème du cours est d'étudier des espaces métriques (et spécialement des espaces métriques finis, comme des graphes) en les plongeant dans des espaces de Banach que l'on comprend bien (par exemple l'espace de Hilbert). Il y a des applications à l'analyse fonctionnelle, à l'informatique théorique, et à la théorie des groupes.

Contenu:

Chapitre 1: Plongements (espaces de Banach classiques, plongements isométriques, plongements dans un Hilbert)

Chapitre 2: Quantifier la qualité d'un plongement: la distortion (bornes supérieure, borne inférieure, exemples)

Intermède: complexité computationnelle, le problème P=NP.

Chapitre 3: Le problème du "SPARSEST CUT" (énoncé, métriques de coupure, approche via la programmation linéaire, approche via la programmation semi-définie, conjecture de Goemans-Linial)

Chapitre 4: Plongements grossiers (définitions, moyennabilité, applications)

Forme de l'évaluation:

Examen oral de 30 minutes (exercices demandant d'appliquer la théorie)

Documentation:

Ostrovskii Mikhail I., Metric Embeddings: Bilipschitz and Coarse Embeddings into Banach Spaces, Studies in Math. 49, de Gruyter 2013. (Cote J 311 à la bibliothèque)

Pré-requis:

Algèbre linéaire, topologie, analyse fonctionnelle.

Forme de l'enseignement:

Ex cathedra, en interaction avec la classe. Cours de 4 périodes hebdomadaires au semestre de printemps 2015 (6 ECTS) 2h. de cours et 2h. d'exercices.

Le cours a son site Claroline (voir ci-dessous), il convient de s'y inscrire.

URLs	1) https://claroline.unine.ch/claroline/course/index.php?cid=GEOMETR2015
------	--

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Géométrie métrique (3MT2032)