

Sujets du semestre d'automne

1. Espaces métriques et espaces vectoriels normés, théorème du point fixe.
2. Les objets fractals, la dimension de Hausdorff.
3. Calcul différentiel dans des espaces de Banach.
4. Théorème des fonctions implicites.

Sujets du semestre de printemps

1. Multiplicateurs de Lagrange.
2. Calcul des variations.
3. Formes différentielles, théorème de Stokes.
4. Equations différentielles ordinaires.

Modalités d'évaluation

Il y aura deux examens écrits pour deux semestres. Chaque examen sera constitué d'une liste de cinq exercices, chacun comptant 1 point. La note est calculée par la formule : nombre de points plus 1. Aucun matériel ne sera autorisé lors de l'examen. Les critères d'évaluation seront basés sur le principe : d'abord la justesse du résultat, puis la justesse du raisonnement.

Supports de cours

[1] E. Hairer, Analyse II, Partie B, 1998/1999 <http://www.unige.ch/~hairer/polycop>

[2] F. Ronga, Analyse réelle post-élémentaire, Genève 2006 http://www.unige.ch/math/folks/ronga/lyse_II/2004-2005/links_lyse_II.pdf

Méthodologie

Travailler systématiquement semaine par semaine. Les séances d'exercices sont indispensables pour la réussite des examens.

Description du cours

Cours obligatoire du programme de baccalauréat universitaire. Prérequis: Cours d'analyse et d'algèbre de la 1ère année.

Objectifs

L'acquisition de méthodes avancées de l'analyse réelle permettant notamment de passer de la perception intuitive de notions abstraites à leur appropriation, afin de pouvoir les utiliser pour résoudre des problèmes concrets en mathématiques et dans les autres disciplines. Le développement de compétences utiles aux scientifiques, qu'ils soient chercheurs ou enseignants.