MATH-319

Algèbres de Lie

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA6	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	

Remarque

pas donné en 2019/20

Résumé

On introduit les algèbres de Lie semisimples de dimension finie sur les nombres complexes et démontre le théorème de classification de celles-ci.

Contenu

Théorèmes d'isomorphisme pour les algèbres de Lie.
Algèbres de Lie résolubles et nilpotentes.
Théorie des représentations.
Sous-algébres de Cartan, racines et poids.
Systèmes de racines et groupe de Weyl.
Classification des algèbres de Lie semisimples, complexes de dimension finie.

Mots-clés

Algèbres de Lie, semisimple, représentations, racines, groupes de Weyl

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Algèbre linéaire et cours d'algèbre de deuxième année.

Acquis de formation

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

- Construire des algèbres de Lie classiques
- Prouver les principales étapes du théorème de classification
- Donner un exemple de différentes algèbres de Lie
- Nommer les systèmes de racines irréductibles
- Structurer le data associé avec une algèbre de Lie semisimple
- Citer le théorème de classification
- Calculer des espaces radiciels

Compétences transversales

- Persévérer dans la difficulté ou après un échec initial pour trouver une meilleure solution.
- Fixer des objectifs et concevoir un plan d'action pour les atteindre.
- Faire preuve d'esprit critique
- Planifier des actions et les mener à bien de façon à faire un usage optimal du temps et des ressources à disposition.
- Faire preuve d'inventivité
- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.

Méthode d'enseignement

Cours et sessions d'exercices

Travail attendu

Faire toutes les séries d'exercices

Méthode d'évaluation

Examen 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

Ressources

Bibliographie

James Humphreys, Introduction to Lie algebras and representation theory, Springer Verlag.
K. Erdmann and Mark Wildon, Introduction to Lie algebras, Springer Verlag.

Ressources en bibliothèque

- Introduction to Lie algebras / Erdmann
- Introduction to Lie algebras and representation theory / Humphreys