

Bernhard Keller
e-mail : bernhard.keller@imj-prg.fr

Algèbres de Lie semi-simples complexes et leurs représentations
Cours de M2 au premier semestre 2018/2019

cours fondamental, niveau 1, premier semestre

Programme

Algèbres de Lie, idéaux, homomorphismes, représentations, algèbres résolubles, algèbres nilpotentes, forme de Killing, algèbres semi-simples, décomposition en idéaux simples, semi-simplicité des représentations, représentations de sl_2 , sous-algèbres de Cartan, systèmes de racines, groupe de Weyl, classification des systèmes de racines, algèbre enveloppante, algèbre de Lie libre, théorème d'existence et d'unicité pour une algèbre de Lie au système de racines donné, plus hauts poids, modules de Verma, modules simples, formule de Weyl.

Bibliographie

- [1] N. Bourbaki, *Groupes et algèbres de Lie*, Chap. 4 –6, Masson 1981.
- [2] J. Dixmier, *Algèbres enveloppantes*, Gauthier–Villars 1974.
- [3] J. E. Humphreys, *Introduction to Lie algebras and representation theory*, Springer 1972.
- [4] R. Mneimné, *Réduction des endomorphismes*, Calvage et Mounet 2006.
- [5] R. Mneimné, F. Testard, *Introduction à la théorie des groupes de Lie classiques*, Hermann 1986.
- [6] J.-P. Serre, *Algèbres de Lie semi-simples complexes*, Benjamin 1966.
- [7] V. S. Varadarajan, *Lie groups, Lie algebras and their representations*, Prentice Hall 1974.