1. Correspondance algébrique de Mckay et amas-basculement

Claire Amiot

La correspondance algébrique de Mckay est un résultat dû à Auslander reliant les représentations irréductibles de tout sous-groupe fini G de $SL(2, C)$ aux modules de Cohen-Macaulay de l'anneau des invariants $C[x, y]^G$. Dans un travail en collaboration avec Osamu Iyama et Idun Reiten, nous avons généralisé ce résultat, notamment à n'importe quel groupe cyclique de $SL(d, C)$. Dans cet exposé, j'expliquerai et détaillerai la correspondance classique d'Auslander et je montrerai comment trouver le cadre adéquat de généralisation.

2. Rationalité des lieux de Gromov-Witten pour les espaces homogènes minuscules et applications a la K-théorie quantique

Pierre-Emmanuel Chaput

Pour un espace homogène minuscule G/P, les lieux de Gromov-Witten paramétrant les courbes de degré fixé passant par 3 points sont des variétés rationnelles et à singularités rationnelles. Je donnerai des arguments permettant de montrer ces résultats. J'en déduirai un principe quantique/classique identifiant les invariants de Gromov-Witten en K-théorie de G/P à des invariants K-théoriques classiques sur une variété auxilliaire G/Q. Je montrerai aussi que les séries formelles en le paramètre quantique définissant le produit de deux classes de G/P sont en fait des polynômes.

3. Categorie des modules de dimension finie sur une super algebre de Lie basique classique

Caroline Gruson

4. Marches aléatoires conditionnées et théorie des représentations

Cédric Lecouvey

L'exposé consistera à montrer comment la théorie des représentations des algèbres et super-algèbres de Lie intervient dans la détermination de la loi d'une marche aléatoire (typiquement d'une marche aux plus proches voisins) conditionnée à rester dans un cône. Il s'agit de travaux achevés ou en cours, en collaboration avec E. Lesigne et M. Peigné.

5. Un théorème de Paley-Wiener pour les traces tordues

Bertrand Lemaire

Soit $\mathbf{G}$ un groupe réductif connexe défini sur un corps local non archimédien F. Soit θ un F–automorphisme de $\mathbf{G}$, et soit ω un caractère lisse de $G = \mathbf{G}(F)$. On s'intéresse aux représentations complexes lisses π de G telles que $\pi^\theta = \pi \circ \theta$ est isomorphe à $\omega\pi = \omega \otimes \pi$. Si π est admissible, en particulier irréductible, le choix d'un isomorphisme A de $\omega\pi$ sur π^θ (et d'une mesure de Haar sur G) définit une distribution $\Theta_\pi^A = \mathrm{tr}(\pi \circ A)$ sur G. Le théorème de Paley–Wiener caractérise les applications de la forme $\pi \mapsto \Theta_\pi^A(f)$ pour une fonction f sur G localement constante et à support compact.

6. Vecteurs-tests pour des formes trilinéaires invariantes

Louise Nyssen

Il s'agit d'un travail en commun avec Mladen Dimitrov. Considérons F une extension finie de Qp et G=GL2(F). Si V est le produit tensoriel de trois représentations de G, admissibles, irréductibles et de dimension infinie, on sait que l'espace des formes linéaires G-invariantes a pour dimension 0 ou 1. Dans le second cas, toutes les formes linéaires étant proportionnelles, elles ont même noyau, et on cherche un vecteur test, c'est-à-dire un élément qui ne soit pas dans ce noyau. Si la théorie nous assure l'existence d'une infinité de vecteurs-tests, il estplus difficile d'en obtenir une discription explicite. On les construit à partir du nouveau vecteur des représentations, et la méthode utilisée dépend de la ramification des représentations qui interviennent.

Gross et Prasad ont décrit des vecteurs tests pour des triplets de représentations, de ramification 0 ou1. Avec Mladen Dimitrov, nous avons traité les autres cas, excepté celui où les représentations sont toutes trois supercuspidales.

7. La grande famille d'algèbres: quaternions, octonions et autres cousins

Valentin Ovsienko

"The real numbers are the dependable breadwinner of the family, the complete ordered field we all rely on. The complex numbers are a slightly flashier but still respectable younger brother: not ordered, but algebraically complete. The quaternions, being noncommutative, are the eccentric cousin who is shunned at important family gatherings. But the octonions are the crazy old uncle nobody lets out of the attic: they are nonassociative."

La citation de John Baez nous offre une belle description de la famille. J'introduirai d'autres algèbres-petits-cousins dans la même lignée, et expliquerai la propriété clef qui les caractérise (et les distingue par exemple, des autres alg=E8bres de Cayley-Dickson). Comme application, je parlerai du célèbre problème de Hurwitz sur les sommes de carrés ainsi que des problèmes liés à la topologie.

8. Correspondance de Springer modulaire pour les groupes classiques

Karine Sorlin

En 1976, Springer a défini une correspondance entre les représentations ordinaires (en caractéristique nulle) irréductibles d'un groupe de Weyl et la géométrie du cône nilpotent associé. Cette correspondance joue un rôle très important dans la théorie des représentations ordinaires des groupes finis de type de Lie. Dans sa thèse, Daniel Juteau a défini une correspondance de Springer modulaire (en caractéristique strictement positive). Dans un récent travail en commun avec Daniel Juteau et Cédric Lecouvey, nous avons déterminé explicitement cette correspondance modulaire pour les groupes de Weyl de type B et D.