

Séminaire Nicolas Bourbaki

Samedi 22 juin 2013

Pierre CARTIER

Nouveaux développements sur les valeurs des caractères des groupes symétriques ; méthodes combinatoires et probabilistes

L'étude asymptotique des diagrammes de Young de grande taille a été entreprise à la fin du 20^e siècle par l'École de Saint-Petersbourg (Vershik, Kerov, Okunkov). Les méthodes des probabilités « libres » ont été inventées par Voiculescu dans le but de contrôler les algèbres d'opérateurs liées aux groupes libres ; elles ont servi ensuite à l'étude des matrices aléatoires de grande taille, qui s'est révélée très importante tant en physique statistique que dans l'étude des zéros de la fonction zeta de Riemann. Plus récemment, elles ont été appliquées par Biane aux propriétés asymptotiques des permutations. Nous insisterons surtout sur les formules exactes qui sous-tendent ces formules asymptotiques obtenues par les collaborateurs de Biane (Sniady, Féray), et qui développent de nouveaux domaines de la combinatoire (principalement cartes planaires).

Joel KAMNITZER

Categorification of Lie algebras, after Rouquier, Khovanov-Lauda, ...

Given a vector space with an action of a semi-simple Lie algebra, we can try to "categorify" this representation, which means finding a category where the generators of the Lie algebra act by functors. Such categorical representations arise naturally in geometric representation theory. A framework for studying these categorical representations was introduced by Rouquier and Khovanov-Lauda. Their definitions are algebraic/combinatorial, but are connected to the topology of quiver varieties by the work of Varagnolo-Vasserot.

Joël RIOU

La conjecture de Bloch-Kato, d'après M. Rost et V. Voevodsky

La conjecture de Bloch-Kato énonce que pour tout corps k et tout nombre premier ℓ différent de la caractéristique de k , l'algèbre de K -théorie de Milnor de k modulo ℓ (qui est définie par générateurs et relations) s'identifie à une algèbre de cohomologie galoisienne associée à k . La démonstration de cet énoncé, qui admet de nombreuses applications, utilise de façon essentielle d'une part les théories motiviques (cohomologie, homotopie, opérations de Steenrod) et d'autre part des constructions géométriques de variétés algébriques ayant des propriétés remarquables par rapport à des symboles en K -théorie de Milnor.