

Séminaire Nicolas Bourbaki

Samedi 14 janvier 2017

Franck BARTHE

L'inégalité de corrélation gaussienne, d'après Thomas Royen

La conjecture de corrélation gaussienne prédit que pour toute mesure gaussienne centrée et tout couple d'ensembles convexes symétriques par rapport à l'origine, la mesure de l'intersection des ensembles est plus grande que le produit des mesures individuelles. Elle a été démontrée en dimension 2 dans les années 70, et malgré sa popularité et la simplicité de son énoncé, elle a résisté jusqu'en 2014. La preuve de T. Royen utilise les lois gamma multivariées de manière très astucieuse.

Harald A. HELFGOTT

Isomorphismes de graphes en temps quasi-polynomial, d'après Babai et Luks

Soient donnés deux graphes Γ_1, Γ_2 à n sommets. Y a-t-il une permutation des sommets qui envoie Γ_1 sur Γ_2 ? Si de telles permutations existent, elles forment une classe $H \cdot \pi$ du groupe symétrique sur n éléments. Comment trouver π et des générateurs de H ?

Le défi de donner un algorithme toujours efficace en réponse à ces questions est resté longtemps ouvert. Babai a récemment montré comment résoudre ces questions – et d'autres questions liées – en temps quasi-polynomial, c'est-à-dire en temps $O(\exp((\log n)^C))$, où C est une constante. Sa stratégie est basée en partie sur l'algorithme de Luks (1980/82), qui a résolu le cas de graphes de degré borné.

Maxim KONTSEVICH

Derived Grothendieck-Teichmüller group and graph complexes, after T. Willwacher

Graph complex is spanned by equivalence classes of finite connected graphs with the dual differential given by the sum of all contractions of edges, with appropriate signs. This complex forms a differential graded Lie algebra, and acts as a universal derived infinitesimal symmetry of all graded Lie algebras of polyvector fields on finite-dimensional manifolds. Grothendieck-Teichmüller group, as defined by V. Drinfeld, is the group of symmetries of the tower of rationally completed braid groups. Recent breakthrough by T. Willwacher identifies the graph complex with the derived version of GT group. This result settles essentially all open questions in the subject of deformation quantization and little disc operads.

Cédric VILLANI

Inégalités isopérimétriques dans les espaces métriques mesurés, d'après F. Cavalletti et A. Mondino

La théorie synthétique de la courbure de Ricci dans les espaces métriques mesurés a remporté ses premiers succès il y a une dizaine d'années, et s'est rapidement développée depuis ; elle achoppait cependant sur quelques questions aussi rebelles que fondamentales, telles que l'inégalité isopérimétrique de Lévy–Gromov ou d'autres inégalités géométriques où la dimension effective et les constantes optimales sont cruciales. Les travaux récents de Cavalletti et Mondino, adaptant les techniques de localisation de Klartag, viennent franchir ces obstacles et démontrer en particulier la première version non lisse de l'inégalité de Lévy–Gromov.