

Séminaire Bourbaki du vendredi

VENDREDI 14 JUIN 2024

Institut Henri Poincaré (amphithéâtre Hermite)
11 rue Pierre et Marie Curie, 75005 Paris

14h00 Antoine CHAMBERT-LOIR
Tétraèdres à angles dièdres rationnels et équations en racines de l'unité

En 2020, Kedlaya, Kolpakov, Poonen et Rubinstein ont obtenu une classification complète des tétraèdres dont tous les angles dièdres sont commensurables à 4π , répondant ainsi à un problème posé en 1976 par Conway et Jones. Avec un peu de géométrie analytique, cette question géométrique se traduit en une question arithmétique : déterminer les solutions d'une équation polynomiale de degré 4 en 6 variables dont toutes les composantes sont des racines de l'unité, c'est-à-dire une instance de l'analogie torique du problème de Manin–Mumford, résolu par Laurent en 1984. On en déduit en particulier que ces tétraèdres s'organisent en familles continues paramétrées par des polytopes compacts. En raison de la complexité de l'équation, qui a 105 monômes, la détermination explicite de ces familles est apparemment impossible par les méthodes usuelles inopérantes. Pour parvenir à leurs fins, Kedlaya, Kolpakov, Poonen et Rubinstein ont ainsi dû en combiner astucieusement plusieurs avec des calculs soigneux et massifs sur ordinateur.

15h30 Anne VAUGON
Surfaces de sections, livres ouverts et théorème de Giroux

En systèmes dynamiques, une surface de section est une surface qui intersecte toutes les trajectoires d'un flot. L'existence d'une telle surface a des conséquences majeures sur l'étude de ce flot.

Un livre ouvert est une décomposition topologique d'une variété de dimension 3. Lorsque cette décomposition est adaptée à un flot, elle fournit des surfaces de section. Les flots considérés dans ce contexte sont les flots de Reeb, des flots associés aux structures de contact et qui généralisent les flots hamiltoniens et le flot géodésique. Un théorème fondamental d'Emmanuel Giroux fait le lien entre structures de contact et livres ouverts.

Dans cet exposé, j'expliquerai la définition topologique de livre ouvert et les liens de cette décomposition avec les flots de Reeb. Enfin, j'énoncerai une version du théorème des livres ouverts de Giroux.

17h00 Giada GROSSI
Une introduction aux systèmes d'Euler et de Kolyvagin

La théorie des systèmes d'Euler trouve ses origines dans le travail de 1986 par Thaine, qui a découvert une méthode pour borner des groupes de classes d'extensions abéliennes réelles de \mathbb{Q} , en utilisant des unités cyclotomiques. Peu de temps après, Kolyvagin découvrit indépendamment une méthode similaire, utilisant les points de Heegner pour donner une borne sur le groupe de Tate–Shafarevic de certaines courbes elliptiques sur \mathbb{Q} . Dans cet exposé, nous donnerons une introduction douce, basée sur ces exemples, à la théorie des systèmes d'Euler et esquisserons comment borner les groupes de Selmer en utilisant les « classes dérivées » des systèmes d'Euler (les systèmes dits de Kolyvagin).