

Ecole Graduée 631 MADIS

Sujet de thèse en Mathématique proposé en 2026

Titre : L'ensemble exceptionnel des problèmes de type Goldbach.

Directeur de thèse : Gautami Bhowmik

E-mail : gautami.bhowmik@univ-lille.fr

Co-directeur de thèse :

E-mail :

Laboratoire : Paul Painlevé

Equipe : Arithmétique et Géométrie Algébrique

Descriptif :

Le problème de représenter chaque nombre entier pair comme somme de deux nombres premiers est connu sous le nom de conjecture de Goldbach. Nous savons depuis longtemps que cette représentation est *presque* toujours possible. Autrement dit, l'ensemble des nombres pour lesquels la conjecture peut être fausse, appelé l'*ensemble* exceptionnel, a pour densité zéro.

Nous continuerons cet étude pour améliorer les bornes connues pour la cardinalité de l'ensemble exceptionnel pour le problème classique ainsi que pour des variations du problème de Goldbach, comme par exemple quand les nombres premiers dans la somme appartiennent à des progressions arithmétiques.

Un mélange de théorie des nombres computationnelle et analytique permettra de progresser dans ces problèmes.

[1] T. Estermann, On Goldbach's problem: Proof that almost all even positive integers are sums of two primes, Proc. London Math. Soc.(2) 44 (1938), 307– 314.

[2] H.L. Montgomery, R.C. Vaughan, The exceptional set in Goldbach's problem. Acta Arith. 27 (1975), 353–370.

[3] J. Pintz, A new explicit formula in the additive theory of primes with applications II. The exceptional set in Goldbach's problem, arXiv:1804.09084.

[4] L. Grimmelt, J. Teräväinen, The Exceptional Set in Goldbach's Problem with Almost Twin Primes, arXiv: 2207.08805