

Séminaire de théorie des nombres

Le 20 janvier 2025 à 14h (PRG)

Répartition conjointe de trois nombres premiers et applications

Exposé de Régis de la Bretèche
(IMJ-PRG)

Résumé : La conjecture des k -uplets de nombres premiers par Hardy et Littlewood prédit la répartition des k -uplets de nombres premiers séparés par des entiers donnés. Ainsi si $k = 2$, elle conjecture quel est le nombre de couples de nombres premiers jumeaux (dont la différence vaut 2). Malgré les avancées récentes, elle est encore hors de portée mais permet de prédire des résultats importants sur les nombres premiers.

En 2004, sous la conjecture de Hardy et Littlewood, Montgomery et Soundararajan ont établi une relation asymptotique pour les moments

$$M_k(X, h) := \frac{1}{X} \sum_{1 \leq n \leq X} (\psi(n+h) - \psi(n) - h)^k$$

où $\psi(x)$ est la fonction sommatoire de la fonction de von Mangoldt Λ . Pour k pair, cela fournit un équivalent. Nous étudions le cas impair et en particulier le cas $k = 3$. Nous présenterons les nouvelles techniques développées pour le cas $k = 3$ pour obtenir un équivalent et expliquerons les heuristiques dans le cas k impair.