Postulat de Bertrand, conjecture de Legendre et nouvelle conjecture

Réjean Labrie
(30 octobre 2017)
(labrierejean@gmail.com)

Résumé: Le postulat de Bertrand et la conjecture de Legendre sont deux cas particuliers d'une nouvelle conjecture encore plus puissante sur les nombres premiers.

Abstract: Bertrand's postulate and Legendre's conjecture are two special cases of a new and more powerful conjecture on prime numbers.

J'affirme dans une nouvelle conjecture que si on découpe la suite des entiers consécutifs de 1 à n*(n+2), pour tout entier n > 1, en (n+2) tranches de longueur n, on trouve alors au moins un nombre premier dans chacune des tranches.

Le postulat de Bertrand est un cas particulier de cette nouvelle conjecture. En effet, la deuxième tranche du découpage contient un premier selon cette dernière conjecture, donc il y a un premier entre (n+1) et 2*n, ce qui équivaut au postulat de Bertrand qui dit qu'entre un entier et son double il existe un nombre premier.

La conjecture de Legendre, qui suppose l'existence d'un premier entre n^2 et (n+1)^2 pour tout entier n>=1, est aussi un cas particulier de la nouvelle conjecture. Cela correspond aux tranches (n+1) et (n+2) du découpage et on trouve au moins un nombre premier dans chacune d'elles selon ma nouvelle conjecture, donc à fortiori au moins un premier entre (n^2+1) et (n+1)^2.

Cette nouvelle conjecture se révèle très forte puisqu'elle rétrécit l'espace où l'on est assuré de la présence d'au moins un nombre premier. Ainsi on peut dire qu'il y a au moins 2 nombres premiers entre deux nombres carrés, mais plus précisément encore, l'un entre (n^2+1) et (n^2+n) et un autre entre (n^2+n+1) et (n^2+2*n).

La démonstration de cette nouvelle conjecture constituerait une avancée importante dans la connaissance de la répartition des nombres premiers. Pour l'instant seul le postulat de Bertrand a été démontré par Pafnoufi Tchebychev en 1850, ensuite de façon plus simple par Srinivasa Ramanujan en 1919 et finalement par Paul Erdos en 1932 de manière plus élémentaire.

Concernant cette nouvelle conjecture, j'ai vérifié jusqu'à n= 3000 et on a effectivement toujours au moins un nombre premier pour chacune des (n+2) premières tranches pour tout n<=3000. Je cherche à temps plein une démonstration depuis plus de 3 ans, sans succès. Vous trouverez peut être une autre stratégie de démonstration et rejoindrez ainsi la communauté des chercheurs ayant contribués à démystifier les nombres premiers.

****