

Conditions nécessaires de primalité

N. Lygeros

Mersenne $2^p - 1$ $p \in \Pi$ $2^{2^n} + 1$ Fermat

$x^n + y^n = z^n \rightarrow 2p + 1 \in \Pi \wedge p \in \Pi$ Germain

$\tau(p^{q-1})$ $p \in \Pi, q \in \Pi, p, q \geq 2$ L-R

- $\tau(m \cdot n) = \tau(m) \cdot \tau(n), m \wedge n = 1$ Mordell
- $\tau(p^n) = \tau(p) \tau(p^{n-1}) - p^{11} \tau(p^{n-2})$ Ramanujan
 - $\tau(p^2) = \tau(p)^2 - p^{11}$
 - $\tau(p^3) = \tau(p) \tau(p^2) - p^{11} \tau(p) = \tau(p) (\tau(p^2) - p^{11}) \notin \Pi.$

La notion de primalité provient de la discrimination de la multiplication. Il est intéressant de noter que la recherche de conditions nécessaires de primalité, revient à une autre primalité qui concerne la puissance et donc via cela à une primalité de la discrimination de la multiplication de la multiplication. Par ce biais là, nous avons une sorte de procédure autoréférente sur la primalité. Nous pouvons le constater sur une série de catégories de nombres premiers comme celle des nombres de Mersenne mais aussi des nombres Lehmer-Ramanujan. Cette procédure permet d'engendrer de grands nombres premiers à partir de plus petits à la manière de l'autosimilarité que nous observons dans l'analyse fractale. Ceci n'est d'ailleurs pas sans rappeler les brins d'une guirlande éternelle à savoir le livre de Hofstadter sur Gödel, Escher et Bach. Mais cela est une autre histoire encore sur laquelle nous reviendrons.