Webmestre@seine-et-maths

juin 2011

La conjecture de Syracuse

En mathématiques, une conjecture est une affirmation que personne n'a encore réussi à démontrer. C'est le cas de celle que nous allons voir ci-dessous.

Prends un entier supérieur à 1. S'il est pair, divise-le par 2. S'il est impair, multiplie-le par 3 et ajoute 1. Et recommence avec le nombre ainsi obtenu.

Exemple : à partir de 20, on obtient la suite $20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, 4, 2, 1, \cdots$

La conjecture de Syracuse affirme que pour tout entier strictement positif qu'on choisit, on a toujours à l'arrivée la boucle $4, 2, 1$. Aucun mathématicien n'a encore réussi à la démontrer, pourtant ce n'est pas faut d'avoir essayé !

Pour espérer un jour la démontrer, commence par :

1. Prouver que si la suite atteint le nombre 1, alors elle va donner la boucle $4, 2, 1$. Pour démontrer la conjecture, il suffit donc de montrer que la suite atteint le nombre 1.

2. Eprouve la conjecture avec un nombre à deux chiffres, un nombre à trois chiffres et un à quatre chiffres. Si jamais la suite n'atteint pas 1 tôt ou tard, tu as révolutionné les mathématiques ! Laisse trace de tous tes calculs sur ta feuille.