

Les grêlons de Syracuse

Divertissement numérique et/ou casse-tête mathématique.

Divertissement ou casse-tête ? Chacun choisira en fonction de sa curiosité naturelle.

Commençons par un exercice simple ne réclamant ni outil particulier, ni connaissances mathématiques dépassant le programme de calcul de l'école primaire. Les Anciens pourront même, pour ce tout début, se souvenir des séances de calcul mental avec lesquelles nos maîtres d'école débutaient le programme du matin.

Le jeu, car à ce stade on peut encore parler d'un jeu, consiste à choisir un nombre a et s'il est pair, à le diviser par 2 ($a/2$) et s'il est impair, à le multiplier par 3 puis à ajouter 1 au résultat ($(a \times 3)+1$), et on recommence avec le nombre obtenu et ainsi de suite.

Pour débiter appliquons tout ceci au chiffre 1, ce qui nous conduit aux trois étapes suivantes:

1. 1 étant impair est multiplié par 3 et en ajoutant 1 au résultat on obtient 4;
2. 4 étant pair est divisé par deux ce qui donne 2;
3. 2 étant pair est divisé par deux ce qui nous ramène à 1, notre point de départ.

Bien sûr, nous pouvons continuer, mais nous obtiendrons la suite sans fin :

1,4, 2, 1,4, 2, 1,4, 2, 1... et ainsi de suite.

Ne nous attardons pas sur ce cas quelque peu simpliste et attaquons-nous à des nombres plus importants, quitte cette fois à faire appel au crayon, au papier, voire à la calculatrice. Restons cependant modestes, car même avec cette dernière, la tâche devient rapidement fastidieuse. C'est ainsi qu'on pourra aisément obtenir toute une série de suites comme celles apparaissant dans ce tableau pour les valeurs de 3 à 9 :

