

F) Le jeu des 4 nombres

On écrit 4 nombres positifs à la suite sur un papier circulaire. Entre les nombres, on écrit la valeur absolue des différences (ex 4,5,8,3 devient 5-4,8-5,8-3,4-3). On itère. Que se passe-t-il ? Étude de la périodicité, a-t-on toujours 0,0,0,0 ? Puis prendre 3 (triangle) ou 5 (pentagone) nombres. On peut augmenter le nombre de côtés.

Variante : à chaque itération, on remplace la différence entre les deux valeurs aux sommets par la différence entre le plus grand nombre et le double du plus petit. Avec l'exemple (4;5;8;3), on obtient en une étape 3;2;2;2 (cela correspond à $5-2 \times 4$; $8-2 \times 5$; $8-2 \times 3$; $4-2 \times 3$). Étudier la dynamique, et mêmes variantes possibles que précédemment.