Caractérisation des suites géométriques

La suite (u_n) est géométrique si on passe d'un terme au suivant en multipliant par un nombre constant q, appelé **raison** de la suite.

Deux expressions à connaître

Soit (u_n) une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison $q > 0$. Alors :

- La forme récurrente de la suite est $u_{n+1} = q \times u_n$ avec u_0 donné ;
- La forme explicite de la suite est $u_n = u_0 \times q^n$

Si la forme récurrente est naturelle, on préfère utiliser la forme explicite qui permet le calcul de n'importe quel terme de la suite connaissant le premier terme (u_0) et la raison q.

Variations des suites géométriques

On considère une suite géométrique (u_n) de premier terme $u_0 > 0$ et de raison $q > 0$.Alors :

- si $q > 1$ alors la suite est croissante ;
- si $0 < q < 1$ alors la suite est décroissante.

Attention ces résultats s'inversent si $u_0 < 0$.

Limite des suites géométriques

On considère une suite géométrique (u_n) de premier terme $u_0 > 0$ et de raison $q > 0$.Alors :

- si $q > 1$ alors la suite tend vers $+\infty$;
- si $0 < q < 1$ alors la suite tend vers 0.

Lorsque une suite tend vers 0, cela veut dire qu'au bout d'un moment tous les termes de la suite seront proches de 0 sans pour autant atteindre cette valeur. Pour l'infini, les valeurs de U_n ne cessent de grandir.

Somme des termes consécutifs d'une suites géométrique

On considère une suite géométrique (u_n) de premier terme $u_0 > 0$ et de raison $q > 0$ et $q \neq 1$.En posant :

$$S_n = u_0 + u_1 + ... + u_{n-2} + u_{n-1}$$

on a alors :

$$S_n = \frac{u_n - u_0}{q - 1}$$