Suites géométriques

Définition.

- $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique si et seulement si il existe un réel q tel que, pour

tout entier naturel n, $v_{n+1} = q \times v_n$.

- Si la suite (v_n) ne s'annule pas, la suite (v_n) est une suite géométrique si et seulement si la suite $(\frac{v_{n+1}}{v_n}) = Cte$.

Expression de v_n en fonctions de n.

- Si la suite (v_n) est géométrique de premier terme v_0 et de raison q, pour tout entier

naturel n, $v_n = v_0 \times q^n$.

- Les suites géométriques sont les suites de la forme $(ab^n)_{n\in\mathbb{N}}$ où a et b sont deux réels (ou deux complexes).

- Pour tous entiers naturels n et p,
  - $v_n = v_p \times q^{n-p}$ $\quad (pour\ q \neq 0 \text{ si } n \leq p)$

Suites géométriques et moyennes géométriques.

- Pour tout entier naturel n non nul,
  - $v_{n+1} \times v_{n-1} = v_n^2$

Sommes de termes consécutifs d'une suite géométrique.

- Pour tout entier naturel n et tout nombre complexe q,
  - $1 + q + q^2 + q^3 + \ldots + q^n = \frac{1-q^{n-1}}{1-q} \quad (si \quad q \neq 1)$
  - $1 + q + q^2 + q^3 + \ldots + q^n = n + 1 \quad (si \quad q = 1)$

- Pour tous entiers naturels n et p tels que $p \leq n$,
  - $v_p + v_{p+1} + \ldots + v_n = v_p \times \frac{1-q^{n-p+1}}{1-q} \quad si \quad q \neq 1$
  - $v_p + v_{p+1} + \ldots + v_n = 1^{er} terme \times \frac{1-q^{\text{nbre de termes}}}{1-q} \quad (si \quad q \neq 1)$.