Suites arithmétiques

Définition

- (u_n) est une suite arithmétique si et seulement si il existe un réel r tel que, pour tout entier naturel n,

  $u_{n+1} = u_n + r$

- (u_n) est une suite arithmétique si et seulement si la suite $u_{n+1} - u_n = cte$

Expression de un en fonctions de n

- Si la suite (u_n) est arithmétique de premier terme u_0 et de raison r, pour tout entier naturel n,

  $u_n = u_0 + n \times r$

- Les suites arithmétiques sont les suites de la forme $(an + b)_{n\in\mathbb{N}}$

  où a et b sont deux réels (ou deux complexes)

- Pour tous entiers naturels n et p, $u_n = u_p + (n-p)r$

Suites arithmétiques et moyennes arithmétiques

- Sommes de termes consécutifs d'une suite arithmétique

  Pour tout entier naturel non nul n,

  $u_{n+1} + u_{n-1} = 2u_n$ et $u_n = \dfrac{u_{n-1} + u_{n+1}}{2}$

Sommes de termes consécutifs d'une suite arithmétique.

- Pour tout entier naturel non nul n,

$$1 + 2 + 3 + \ldots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

- Pour tous entiers naturels n et p tels que $p \leq n$,

$$u_p + u_{p+1} + \ldots + u_n = \frac{(u_p + u_n)(n-p+1)}{2}$$

$$u_p + u_{p+1} + \ldots + u_n = \frac{\left(1^{er}\ terme + dernier\ terme\right) \times (nbre\ de\ termes)}{2}$$