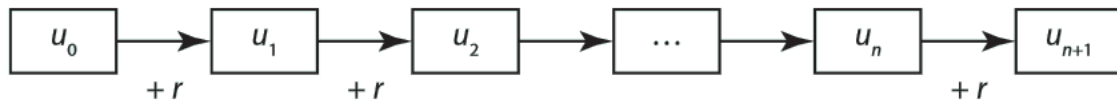


Rappels. Suites arithmétiques et géométriques

Idée. Une suite (u_n) est **arithmétique** si on **ajoute** toujours le **même** nombre pour passer au terme suivant.

Définition. Une suite (u_n) est **arithmétique** s'il existe un réel r , tel que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = u_n + r$
 r est appelé **raison de la suite arithmétique** (u_n) .



Exemple. La suite (u_n) définie par $u_0 = -2$ et $u_{n+1} = u_n + 3$ est arithmétique de raison 3.

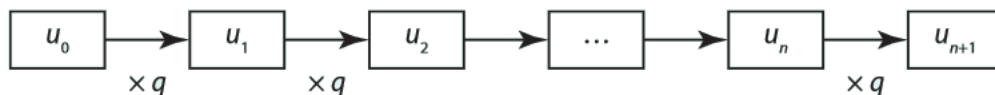
$$u = (-2; 1; 4; 7; 10; \dots) \text{ est arithmétique de raison } 3$$

Propriété. Terme général d'une suite arithmétique. Soit (u_n) une suite arithmétique de raison r .
 Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = u_0 + nr$ (Deux termes distants de n rangs diffèrent de n fois la raison)

Exemple. Soit (v_n) la suite définie par $v_0 = 3$ et $v_{n+1} = v_n - 0,5$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.
 Cette suite est arithmétique de raison $-0,5$ et de premier terme 3. Donc, $v_n = 3 - 0,5n$.

Idée. (u_n) est **géométrique** si on **multiplie** toujours par le **même** nombre pour passer au terme suivant.

Définition. (u_n) est **géométrique** s'il existe un réel q , tel que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = u_n \times q$
 q est appelé **raison de la suite géométrique** (u_n) .



Exemple. La suite (u_n) définie par $u_0 = 0,5$ et $u_{n+1} = 2u_n$ est une suite géométrique de raison $q = 2$.

$$u = (0,5; 1; 2; 4; 8; 16; \dots) \text{ est géométrique de raison } 2$$

Propriété. Terme général d'une suite géométrique. Soit (u_n) une suite géométrique de raison q .
 Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = u_0 \times q^n$

Exemple. La suite (u_n) définie par $u_0 = 0,5$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 2u_n$ est géométrique de raison $q = 2$
 et de premier terme $u_0 = 0,5$, donc, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = u_0 \times q^n = 0,5 \times 2^n$.

Somme de suites arithmétiques et géométriques

Propriété.

Somme de termes consécutifs d'une suite arithmétique = nombre de termes $\times \frac{(1^{\text{er}} \text{ terme} + \text{dernier terme})}{2}$

Exemple. $10 + 13 + 16 + 19 + 22 + 25 = 6 \times \frac{10+25}{2} = 105$

Remarque. Pour tout entier $n \geq 1$, on a $1 + 2 + \dots + n = \frac{n \times (n+1)}{2}$

Exemple. $1 + 2 + 3 + \dots + 10 = \frac{10 \times 11}{2} = 55$

Propriété.

Somme de termes consécutifs d'une suite géométrique = $1^{\text{er}} \text{ terme} \times \frac{1 - \text{raison}^{\text{nombre de termes}}}{1 - \text{raison}}$

Exemple. $8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 8 \times \frac{1-2^5}{1-2} = 8 \times \frac{-31}{-1} = 248$