Suites géométriques

I. Définition

Soit q un réel et $(u_n)_{n \text{ appartient à } N}$ une suite à valeurs réelles.

On dit que u_n est une suite géométrique si, et seulement si pour tout n appartenant à N : $\boldsymbol{u_{n+1} = q \cdot u_n}$

$$u_0 \xrightarrow[\times q]{} u_1 \xrightarrow[\times q]{} u_2 \xrightarrow[\times q]{} \cdots \xrightarrow[\times q]{} u_{n-1} \xrightarrow[\times q]{} u_n \xrightarrow[\times q]{} u_{n+1}$$

On dit alors que q est **raison** de la suite géométrique u_n et on note u_0 son premier terme.

II. Expression de u_n en fonction de n

Soit u_n une suite géométrique de raison q.

Si u_0 est le premier terme de la suite u_n, on peut démontrer facilement par récurrence que pour tout n appartenant à N, $u_n = u_0 \cdot q_n$

On peut écrire cette égalité de la manière suivante : $u_n = u_p \cdot q^{n-p}$, avec $p \leq n$.

III. Somme de termes consécutifs

On souhaite calculer la somme de termes consécutifs d'une suite géométrique (u_n).

La somme se calcule de la manière suivante :

$$\text{Somme} = (\text{1er terme}) \times \frac{1 - q^{\text{nombre de termes}}}{1 - q}$$