LES SUITES NUMERIQUES

Suites majorées, suites minorées, suites bornées.

- On dit que la suite $(u_n)_{n\in I}$ est majorée s'il existe un réel M tel que : $\forall n \in I \quad u_n \leq M$
- On dit que la suite $(u_n)_{n\in I}$ est minorée s'il existe un réel m tel que : $\forall n \in I \quad m \leq u_n$
- On dit que la suite $(u_n)_{n\in I}$ est bornée si elle est majorée et minorée.

Monotonie d'une suite.

- La suite $(u_n)_{n\in I}$ est croissante si et seulement si: $u_{n+1} - u_n \geq 0$
- La suite $(u_n)_{n\in I}$ est décroissante si et seulement si: $u_{n+1} - u_n \leq 0$

Suites arithmétiques	Suites géométriques
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 $(u_{n+1} - u_n)$ est constante.	**Définition.** • (u_n) est une suite géométrique si et seulement si il existe un réel q tel que, pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = u_n \times q$. • Si la suite (u_n) ne s'annule pas, la suite (u_n) est une suite géométrique si et seulement si la suite $\left(\frac{u_{n+1}}{u_n}\right)$ est constante.
Expression de u_n 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, $u_n = u_0 + nr$. • Pour tous entiers naturels n et p, $u_n = u_p + (n-p)r$.	**Expression de u_n en fonctions de n.** • Si la suite (u_n) est géométrique de premier terme u_0 et de raison q, pour tout entier naturel n, $u_n = u_0 \times q^n$. • Pour tous entiers naturels n et p, $u_n = u_p \times q^{n-p}$. (pour $q \neq 0$ si $n \leqslant p$).
Sommes de termes consécutifs d'une suite arithmétique. • Pour tous entiers naturels n et p tels que $p \leqslant n$, $u_p + u_{p+1} + \ldots + u_n = \frac{(u_p + u_n)(n-p+1)}{2}$ $= \frac{(1\text{er terme} + \text{dernier terme})(\text{nbre de termes})}{2}$.	**Sommes de termes consécutifs d'une suite géométrique.** • Pour tous entiers naturels n et p tels que $p \leqslant n$, $u_p + u_{p+1} + \ldots + u_n = u_p \frac{1 - q^{n-p+1}}{1-q}$ (si $q \neq 1$) $= (1\text{er terme}) \times \frac{1 - q^{\text{nbre de termes}}}{1-q}$.