4 Les suites

La suite est une fonction definie sur $\mathbb{N}$

U_0 : Le premier terme

U_n : Le terme general (U_n en fonction de n)

La suite majorée/minorée

$\forall n \in I, U_n < M$: (U_n) est majorée par M

$\forall n \in I, U_n > M$: (U_n) est minorée par M

Le principe de la recurrence

- La verification que (P_n) est vraie pour $n=0$
- On suppose que (P_n) est vraie et montrons que (P_{n+1}) est vraie
- La deduction de la recurrence

La monotonie d'une suite

$U_{n+1} - U_n$

Positive ⇒ croissante

Negative ⇒ decroissante

La suite convergente

Une Suite

minorée et decroissante ou majorée et croissante

est convergente

La suite arithmetique/geometrique

	Suite aréthmetique	Suite geometrique
Definition et raison	$V_{n+1} - V_n = r$, $r \in \mathbb{R}$	$V_{n+1} = q \times V_n$, $q \in \mathbb{R}$
Le terme general	$V_n = V_p + r(n-p)$	$V_n = V_p \times (q)^{n-p}$
La somme des termes successives	$S_n = (V_p + V_n) \times \frac{(n-p+1)}{2}$	$S_n = V_p \times \left(\frac{1-(q)^{n-p+1}}{1-q}\right)$, $q \neq 1$
		$q = 1$: $S_n = V_p \times (n-p+1)$

La limite de la suite $(q)^n$; $q \in \mathbb{R}$

$q > 1$	$-1 < q < 1$
$\lim_{x \to +\infty} (q)^n = +\infty$	$\lim_{x \to +\infty} (q)^n = 0$

La somme d'une suite numerique, U_n

$S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \ldots + U_n$

on a $U_n = V_n + x$ ← La relation entre V_n et U_n

$S_n = V_0 + x + V_1 + x + V_2 + x + \ldots + V_n + x$

$= (V_0 + V_1 + V_2 + \ldots + V_n) + (x + x + x + \ldots + x)$

$=$ Somme $\left\{ \begin{array}{l} \text{arithmetique} \\ \text{ou} \\ \text{geometrique} \end{array} \right. + x \times (n - 0 + 1)$

ça depend de V_n

$x \times$ le nombre des termes