Suite Réelle

Méthode : Recurrence :

1) partir de U_n et atteindre avec des multiplications et des dévisions, U_{n+1}

2) $U_{n+1} - 1 \overset{?}{\geqslant} 0$

On utilise (1) si U_n est d'un seul côté

On utilise (2) si U_n de deux côtés

Méthode : Monotonie : ↗ ou ↘

$U_{n+1} - U_n \to \geqslant 0 \Rightarrow U_n$ ↗

$U_{n+1} - U_n \to \leqslant 0 \Rightarrow U_n$ ↘

Rq : Si On a $\sqrt{\ }$: $U_{n+1}^2 - U_n^2$

→ Il faut penser : * Produit Remarquable :

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

* Equation de $2^{\text{ème}}$ degré :

$ax^2 + bx + c = 0$; $a \pm b + c = 0 \Rightarrow x_1 = \pm 1$; $x_2 = \pm \frac{c}{a}$

donc $a(x - x_1)(x - x_2)$

→ Sinon : $\Delta : b^2 - 4ac$

si $\Delta > 0$: $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

si $\Delta = 0$: $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$ (produit remarqualle).

si $\Delta < 0$: pas de solution et signe$(ax^2 + bx + c)$ = signe(a).

Méthode : Convergence : $\lim_{n \to +\infty} U_n = \ell$

$m \leqslant U_n \leqslant M$

→ Si U_n est ↗ et majoreé par M
→ Si U_n est ↘ et minoreé par m
$\Rightarrow U_n$ est convergente

Méthode : limite "ℓ"

$$\left.\begin{array}{l} \lim_{n \to +\infty} U_n = \ell \\ U_{n+1} = f(U_n) \\ f \text{ est continue en } \ell \end{array}\right\} \Rightarrow f(\ell) = \ell$$

→ On pose $f(x) = ...$; D_f

→ f est continue sur D_f

→ $\ell \in D_f$ à partir : $m \leqslant U_n \leqslant M$.

	* Suite Géométrique	* Suite Arithmétique
Montrer que U_n n'est pas une suite : →	$\frac{V_2}{V_1} \neq \frac{V_1}{V_0}$	$U_2 - U_1 \neq U_1 - U_0$
Montrer que c'est une suite : →	$V_{n+1} = q \cdot V_n$	$U_{n+1} - U_n = r$
Exprimer en fonction de n :	$V_n = V_0 \times q^n$	$U_n = U_0 + n.r$
Limite :	$-1 < q < 1$: $\lim_{n \to +\infty} V_n = 0$ $q = 1$: $\lim_{+\infty} V_n = V_0$ $q > 1$: $\lim_{+\infty} V_n = V_0 \times \infty$ $q \leqslant -1$: pas de limite	$\lim_{n \to +\infty} U_n = r \times \infty$