Révisions sur les suites

Suites définies explicitement : $u_n = \dfrac{2n+1}{n^2+1}$

Suites définies par récurrence : $u_0 = 1, u_{n+1} = \dfrac{2+u_n}{1+u_n}$

Suite croissante : pour tout entier *n*, $u_{n+1} \geq u_n$. De même suite décroissante

Suite majorée par *A* : pour tout entier *n*, $u_n \leq A$. De même suite minorée

Limite d'une suite : (u_n) converge (ou tend) vers *l* si tout intervalle ouvert contenant *l* contient tous les termes de la suite à partir d'un certain rang.

Limite infinie : (u_n) converge (ou tend) vers $+\infty$ si tout intervalle $]A\,;\,+\infty[$ contient tous les termes de la suite à partir d'un certain rang.

Limites et opérations

Somme	*l* réel	$+\infty$	$-\infty$
l' réel	*l* + *l'*	$+\infty$	$-\infty$
$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$	Indétermination
$-\infty$	$-\infty$	Indétermination	$-\infty$

Produit	*l* réel non nul	0	∞
l' réel non nul	$l \times l'$	0	∞ avec le bon signe
0	0	0	Indétermination
∞	∞ avec le bon signe	Indétermination	∞ avec le bon signe

Quotient	*l* réel non nul	0	∞
l' réel non nul	*l* / *l'*	0	∞ avec le bon signe
0	∞ avec le bon signe	Indétermination	∞ avec le bon signe
∞	0	0	Indétermination

Suites arithmétiques

Définition : $u_{n+1} = u_n + r$, *r* étant un réel fixe appelé raison de la suite.

Expression du terme général : $u_n = u_0 + nr$

Somme des termes : $S = u_0 + u_1 + ... + u_n = \dfrac{u_0 + u_n}{2}(n+1)$

Sens de variation : croissante si $r > 0$, décroissante si $r < 0$

Limite : $+\infty$ si $r > 0$, $-\infty$ si $r < 0$.

Suites géométriques

Définition : $u_{n+1} = qu_n$, *q* étant un réel fixe appelé raison de la suite

Expression du terme général : $u_n = u_0 \times q^n$

Somme des termes : $S = u_0 + u_1 + ... + u_n = u_0 \dfrac{q^{n+1}-1}{q-1}$ si $q \neq 1$

Limite et sens de variation :

Avec $u_0 > 0$ Si $q > 1$, la suite est croissante et tend vers $+\infty$

Si $q = 1$, la suite est constante égale à u_0, et tend vers u_0

Si $0 < q < 1$, la suite est décroissante et tend vers 0

Si $q = 0$, la suite est constante et nulle à partir de u_1

Si $-1 < q < 0$, la suite est alternée et tend vers 0

Si $q = -1$, la suite est alternée entre u_0 et $-u_0$, elle n'a pas de limite

Si $q < -1$, la suite est alternée, n'a pas de limite. Sa valeur absolue tend vers $+\infty$

On dispose d'énoncés analogues pour $u_0 < 0$