

6

Limite de suite

Définitions

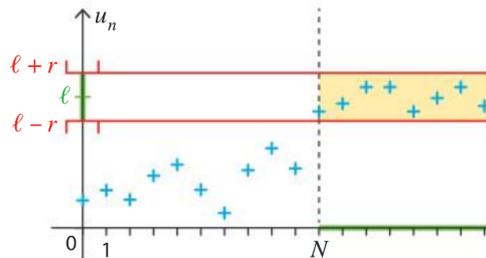
Définition

On dit que la suite (u_n) admet pour limite l si, pour tout intervalle ouvert I contenant l , il existe un certain rang à partir duquel, tous les termes de la suite appartiennent à I :

Notation :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = l$$

Limite finie d'une suite



Remarque

Dans le cadre des suites, on étudiera toujours les limites pour $n \rightarrow +\infty$

Définition

Suite convergente

Une suite qui admet une limite finie est dite **convergente**.

Définition

Suite divergente

Une suite qui n'est pas convergente est dite **divergente**.

Définition

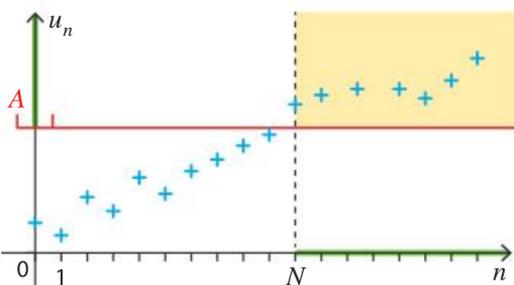
- On dit que la suite (u_n) admet pour limite $+\infty$, si u_n est aussi grand que l'on veut à partir d'un certain rang et on note :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$$

- On dit que la suite (u_n) admet pour limite $-\infty$, si u_n est aussi petit que l'on veut à partir d'un certain rang et on note :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\infty$$

Limite infinie



Opérations sur les limites

• Somme

$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$	l	l	l	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$
$\lim_{n \rightarrow \infty} v_n$	l'	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n + v_n$	$l + l'$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$??? (F.I.)

• Produit

$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$	l	$l \neq 0$	∞	0
$\lim_{n \rightarrow \infty} v_n$	l'	∞	∞	∞
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n \times v_n$	$l \times l'$	∞	∞	??? (F.I.)

• Quotient

$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$	l	$l \neq 0$	l ou ∞	$+\infty$	∞	0
$\lim_{n \rightarrow \infty} v_n$	$l' \neq 0$	∞	0 de signe constant	$l' \neq 0$	∞	0
$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n}$	$\frac{l}{l'}$	0	∞	∞	??? (F.I.)	??? (F.I.)



Remarques

- **⚠** Une forme indéterminée n'est pas une réponse en soit, cela veut dire que l'expression doit être retravaillée pour permettre de lever l'indétermination.
- Pour les limites ou le signe n'est pas explicité, il faudra faire une étude de signe pour le déterminer.