Opérations sur les limites

Somme

$\lim_{n\to+\infty} u_n$	ℓ	ℓ	ℓ	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$
$\lim_{n\to+\infty} v_n$	ℓ'	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$
$\lim_{n\to+\infty} (u_n+v_n)$	$\ell+\ell'$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	FI	$-\infty$

Multiplication par un réel

- Si $\lim_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ et que $a > 0$, alors $\lim_{n\to+\infty} a \times u_n = +\infty$
- Si $\lim_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ et que $a < 0$, alors $\lim_{n\to+\infty} a \times u_n = -\infty$
- Si $\lim_{n\to+\infty} u_n = -\infty$ et que $a > 0$, alors $\lim_{n\to+\infty} a \times u_n = -\infty$
- Si $\lim_{n\to+\infty} u_n = -\infty$ et que $a < 0$, alors $\lim_{n\to+\infty} a \times u_n = +\infty$

Produit

$\lim_{n\to+\infty} u_n$	ℓ	$\ell \neq 0$	$\ell \neq 0$	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$	0
$\lim_{n\to+\infty} v_n$	ℓ'	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$\pm\infty$
$\lim_{n\to+\infty} (u_nv_n)$	$\ell\ell'$	$\pm\infty$	$\pm\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	FI

Quotient

$\lim_{n\to+\infty} u_n$	ℓ	ℓ	$+\infty$	$\pm\infty$	$\ell \neq 0$ ou $\pm\infty$	0
$\lim_{n\to+\infty} v_n$	$\ell' \neq 0$	$\pm\infty$	$\pm\infty$	$\ell' \neq 0$	0_+ ou 0_-	0
$\lim_{n\to+\infty} \frac{u_n}{v_n}$	$\frac{\ell}{\ell'}$	0	FI	$\pm\infty$	$\pm\infty$	FI

Limites de référence

Pour tout $\alpha > 0$, on a

- $\lim_{n\to+\infty} n^\alpha = +\infty$
- $\lim_{n\to+\infty} \frac{1}{n^\alpha} = 0$
- $\lim_{n\to+\infty} \sqrt{n} = +\infty$

Limites de référence

On a

- $\lim_{n\to+\infty} \mathrm{e}^n = +\infty$
- $\lim_{n\to+\infty} \mathrm{e}^{-n} = 0$
- $\lim_{n\to+\infty} \ln(n) = +\infty$

Limites de référence

Soit $q > 0$ un réel.

- Si $q > 1$, $\lim_{n\to+\infty} q^n = +\infty$
- Si $q = 1$, $\lim_{n\to+\infty} q^n = 1$
- Si $0 \leq |q| < 1$, $\lim_{n\to+\infty} q^n = 0$

Inverse

$\lim_{n\to+\infty} u_n$	$\ell \neq 0$	0_+	0_-	$\pm\infty$
$\lim_{n\to+\infty} \frac{1}{u_n}$	$\frac{1}{\ell}$	$+\infty$	$-\infty$	0