

Opérations sur les limites

α peut désigner $+\infty$, $-\infty$ ou un nombre réel.

1) Limite d'une somme

$\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) =$	L	L	L	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$
$\lim_{x \rightarrow \alpha} g(x) =$	L'	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$
$\lim_{x \rightarrow \alpha} (f(x) + g(x)) =$	$L + L'$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	F.I.

2) Limite d'un produit

$\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) =$	L	$L > 0$	$L < 0$	$L > 0$	$L < 0$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	0
$\lim_{x \rightarrow \alpha} g(x) =$	L'	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$ ou $-\infty$
$\lim_{x \rightarrow \alpha} (f(x)g(x)) =$	$L L'$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$	F.I. *

3) Limite d'un quotient

$\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) =$	L	L	$L > 0$ ou $+\infty$	$L < 0$ ou $-\infty$	$L > 0$ ou $+\infty$	$L < 0$ ou $-\infty$	0	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$ ou $-\infty$
$\lim_{x \rightarrow \alpha} g(x) =$	$L' \neq 0$	$+\infty$ ou $-\infty$	0 avec $g(x) > 0$	0 avec $g(x) > 0$	0 avec $g(x) < 0$	0 avec $g(x) < 0$	0	$L' > 0$	$L' < 0$	$L' > 0$	$L' < 0$	$+\infty$ ou $-\infty$
$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x)}{g(x)} =$	$\frac{L}{L'}$	0	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	F.I. *	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	F.I. *

4) racine carrée d'une fonction positive- inverse d'une fonction

$\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) =$	0	$L > 0$	$+\infty$
$\lim_{x \rightarrow \alpha} \sqrt{f(x)} =$	0	\sqrt{L}	$+\infty$

$\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) =$	$L \neq 0$	$+\infty$	$-\infty$	0^+	0^-
$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{1}{f(x)} =$	$\frac{1}{L}$	0	0	$+\infty$	$-\infty$

5) Limite d'une fonction polynôme - Limite d'une fonction rationnelle

propriété

- La limite en l'infini d'un polynôme est égale à la limite en l'infini de son terme de plus haut degré.
- La limite en l'infini d'une fraction rationnelle est égale à la limite en l'infini du quotient de ses termes de plus haut degré.

* Forme indéterminée : On ne peut pas prévoir la limite éventuelle.

Les quatre formes indéterminées sont, par abus d'écriture : " $\infty - \infty$ " ; " $0 \times \infty$ " ; " $\frac{\infty}{\infty}$ "; " $\frac{0}{0}$ "