

Limites de fonctions

Limites de fonctions et opérations

les tableaux d'opérations sur les limites de fonctions sont les mêmes que ceux sur les limites de suites. Garder à l'esprit que ces résultats sont des propriétés prouvables :

Addition avec $(a; b) \in \mathbb{R}^2$

+	a	$+\infty$	$-\infty$
b	$a + b$	$+\infty$	$-\infty$
$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$?
$-\infty$	$-\infty$?	$-\infty$

Multiplication où $(p; q) \in (\mathbb{R}_+^*)^2$ et $(n; m) \in (\mathbb{R}_-^*)^2$

×	p	n	0	$+\infty$	$-\infty$
q	pq	qn	0	$+\infty$	$-\infty$
m	pm	nm	0	$-\infty$	$+\infty$
0	0	0	0	?	?
$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$?	$+\infty$	$-\infty$
$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$?	$-\infty$	$+\infty$

Inverse avec $l \in \mathbb{R}^*$

lim =	l	0	0^+	0^-	$+\infty$	$-\infty$
inverse	$\frac{1}{l}$?	$+\infty$	$-\infty$	0^+	0^-

Quotient

Le quotient limite du type $\frac{f(x)}{g(x)}$ sera calculé en passant par : $f(x) \times \frac{1}{g(x)}$.

Il se ramène donc aux cas du produit et de l'inverse.

Formes de références

Les formes déterminées ou indéterminées des limites de fonctions sont les mêmes que pour les suites. On notera donc que :

× **Indéterminées :**

$$\frac{1}{0} ; \underbrace{0 \times \infty ; \frac{0}{0} ; \frac{\infty}{\infty}}_{\text{même avec des signes connus}} ; +\infty - \infty$$

△ L'utilisation de fonctions composées type $\sqrt{\cdot}$ ou $-\ln$ venir ultérieurement $-\exp$ et \ln directement en limites ne se fait PAS. Ainsi, on proscrit une écriture comme $\sqrt{+\infty}$

✓ **Déterminées :**

$$\frac{+\infty}{0^+} = +\infty ; \frac{0^+}{+\infty} = 0^+$$

et toutes déclinaisons de signes de ce type.