

## 02-03 Opérations sur les limites

Soient six fonctions  $a ; b ; c ; d ; e$  et  $f$  telles que :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) = A \text{ avec } A < 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) = B \text{ avec } B > 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} d(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e(x) = 0 \text{ avec } e_n < 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0 \text{ avec } f_n > 0$$

On a alors :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) + b(x) = A + B$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) + d(x) \text{ indéterminée}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e(x) + f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) + c(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) + d(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) + e(x) = B$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) + f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) - b(x) = A - B$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) - d(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e(x) - f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - a(x) = -A$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) - c(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - d(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} d(x) - f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) \times b(x) = A \times B$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) \times d(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e(x) \times f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) \times d(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) \times d(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) \times e(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} d(x) \times f(x) \text{ indéterminée}$$

et :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a(x)}{b(x)} = \frac{A}{B}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c(x)}{d(x)} \text{ indéterminée}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e(x)}{f(x)} \text{ indéterminée}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a(x)}{c(x)} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{d(x)}{b(x)} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a(x)}{f(x)} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e(x)}{b(x)} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{d(x)}{f(x)} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e(x)}{c(x)} = 0$$

## Remarque

Les exemples précédents ont été écrits avec une limite en  $(+\infty)$  mais on aurait pu choisir une limite en  $(-\infty)$ , ce qui est la principale différence d'avec les limites de suites.

## 02-03 Opérations sur les limites

Soient six fonctions  $a ; b ; c ; d ; e$  et  $f$  telles que :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) = A \quad \text{avec } A < 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) = B \quad \text{avec } B > 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} d(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e(x) = 0 \quad \text{avec } e_n < 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0 \quad \text{avec } f_n > 0$$

On a alors :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) + b(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) + d(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e(x) + f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) + c(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) + d(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) + e(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) + f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) - b(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) - d(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e(x) - f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - a(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) - c(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - d(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} d(x) - f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) \times b(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c(x) \times d(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e(x) \times f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} b(x) \times d(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) \times d(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a(x) \times e(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} d(x) \times f(x) =$$

et :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a(x)}{b(x)} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c(x)}{d(x)} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e(x)}{f(x)} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a(x)}{c(x)} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{d(x)}{b(x)} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a(x)}{f(x)} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e(x)}{b(x)} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{d(x)}{f(x)} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e(x)}{c(x)} =$$

## Remarque

Les exemples précédents ont été écrits avec une limite en  $(+\infty)$  mais on aurait pu choisir une limite en  $(-\infty)$ , ce qui est la principale différence d'avec les limites de suites.