

3 Asymptotes à une courbe représentative

La courbe \mathcal{C} est la courbe représentative de la fonction f .

• Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ ou $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$,

alors la droite D d'équation $x = a$ est asymptote à \mathcal{C} .

• Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \ell$ ou $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \ell$,

alors la droite D d'équation $y = \ell$ est asymptote à \mathcal{C} .

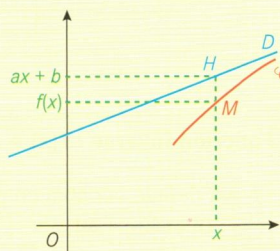
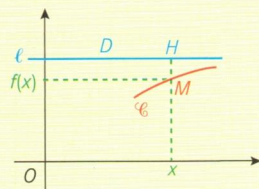
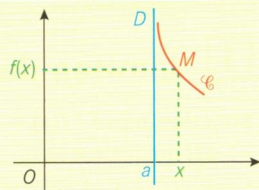
$f(x) - \ell = y_M - y_H$; le signe de $f(x) - \ell$ détermine la position de \mathcal{C} par rapport à D .

• Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$ (ou $x \rightarrow -\infty$), alors la droite D

d'équation $y = ax + b$ est asymptote à \mathcal{C} .

$y_M - y_H = f(x) - (ax + b)$;

le signe de $f(x) - (ax + b)$ détermine la position de \mathcal{C} par rapport à D .



3 Opérations sur les limites

a désigne un réel ou $+\infty$ ou $-\infty$; ℓ et ℓ' désignent des réels.

∞^* désigne $-\infty$ ou $+\infty$; le signe est déterminé par une règle analogue à celle donnant le signe du produit ou du quotient de deux réels.

❓ signifie que, dans le cas envisagé, on ne peut pas conclure directement.

1. Somme

Si $\lim f$ en $a =$	ℓ	ℓ	ℓ	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$
et $\lim g$ en $a =$	ℓ'	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$
alors $\lim (f + g)$ en $a =$	$\ell + \ell'$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	❓

2. Produit

Si $\lim f$ en $a =$	ℓ	$\ell \neq 0$	$+\infty$ ou $-\infty$	0
et $\lim g$ en $a =$	ℓ'	$+\infty$ ou $-\infty$	$+\infty$ ou $-\infty$	$+\infty$ ou $-\infty$
alors $\lim fg$ en $a =$	$\ell \times \ell'$	∞^*	∞^*	❓