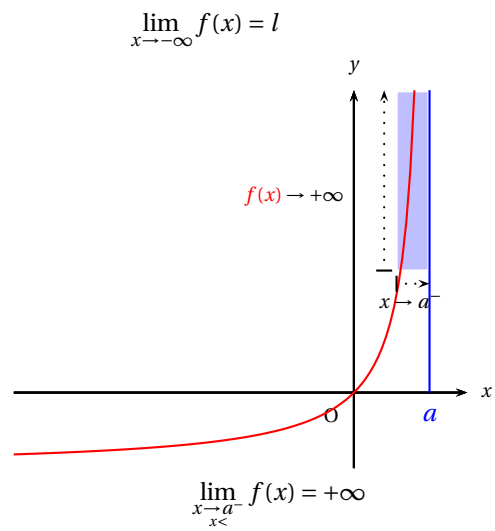
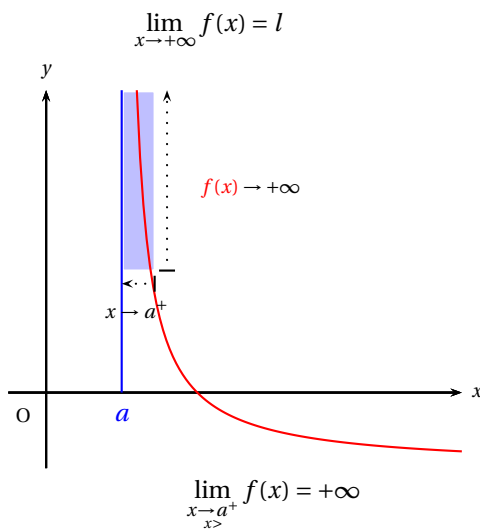
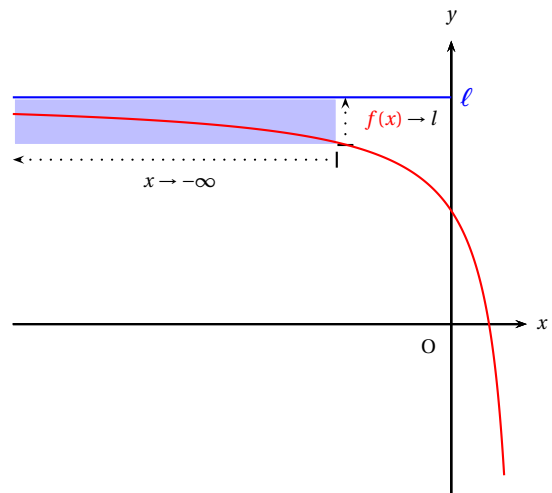
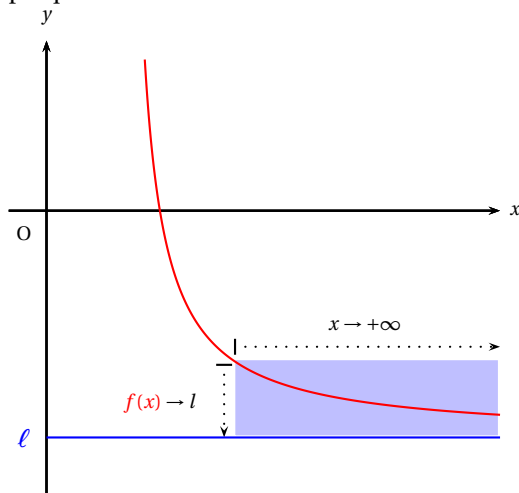
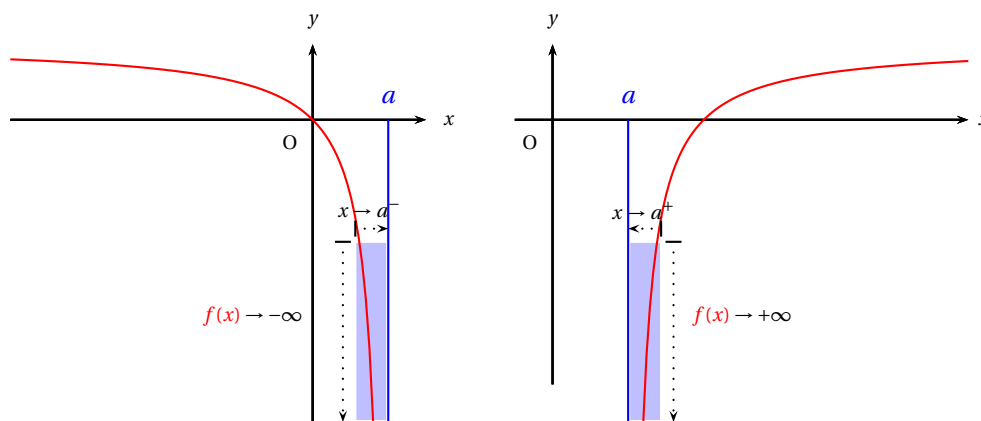


☞ Introduction aux limites et asymptotes : correction

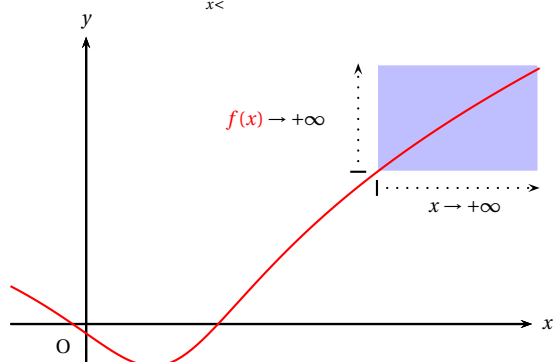
Dans les graphiques qui suivent, le terme \lim signifie limite : le terme en bas explique vers quelle valeur se dirige la variable x et le terme après l'égalité explique vers quelle valeur l'image de x par f quand x se dirige vers la valeur en bas. Les flèches pointillées indiquent le sens dans lesquels évoluent les variables. On va compléter ce qu'il manque derrière les flèches et derrière les égalités grâce au graphique.



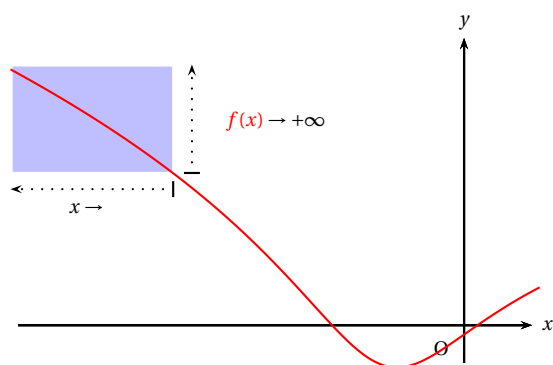


$$\lim_{\substack{x \rightarrow a^- \\ x <}} f(x) = -\infty$$

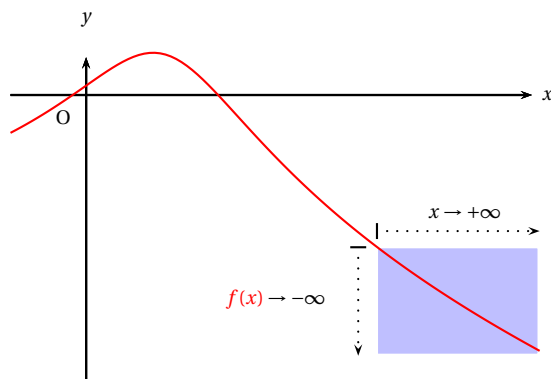
$$\lim_{\substack{x \rightarrow a^+ \\ x >}} f(x) = +\infty$$



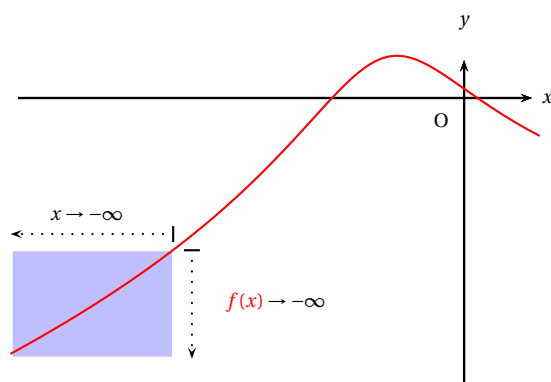
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$



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



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



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

Exemple 1 Dans les graphiques précédents, indiquer pour quels graphiques et quels types de limites, les courbes étudiées tendent à se confondre avec des droites.

La courbe 1 se confond avec la droite $y = l$ quand x tend vers $+\infty$. On est dans le cas où f vers une limite finie en $+\infty$.

La courbe 2 se confond avec la droite $y = l$ quand x tend vers $-\infty$. On est dans le cas où f vers une limite finie en $-\infty$.

La courbe 3 se confond avec la droite $x = a$ quand x tend vers a . On est dans le cas où f vers une limite infinie en une valeur finie.

La courbe 4 se confond avec la droite $x = a$ quand x tend vers a . On est dans le cas où f vers une limite infinie en une valeur finie.

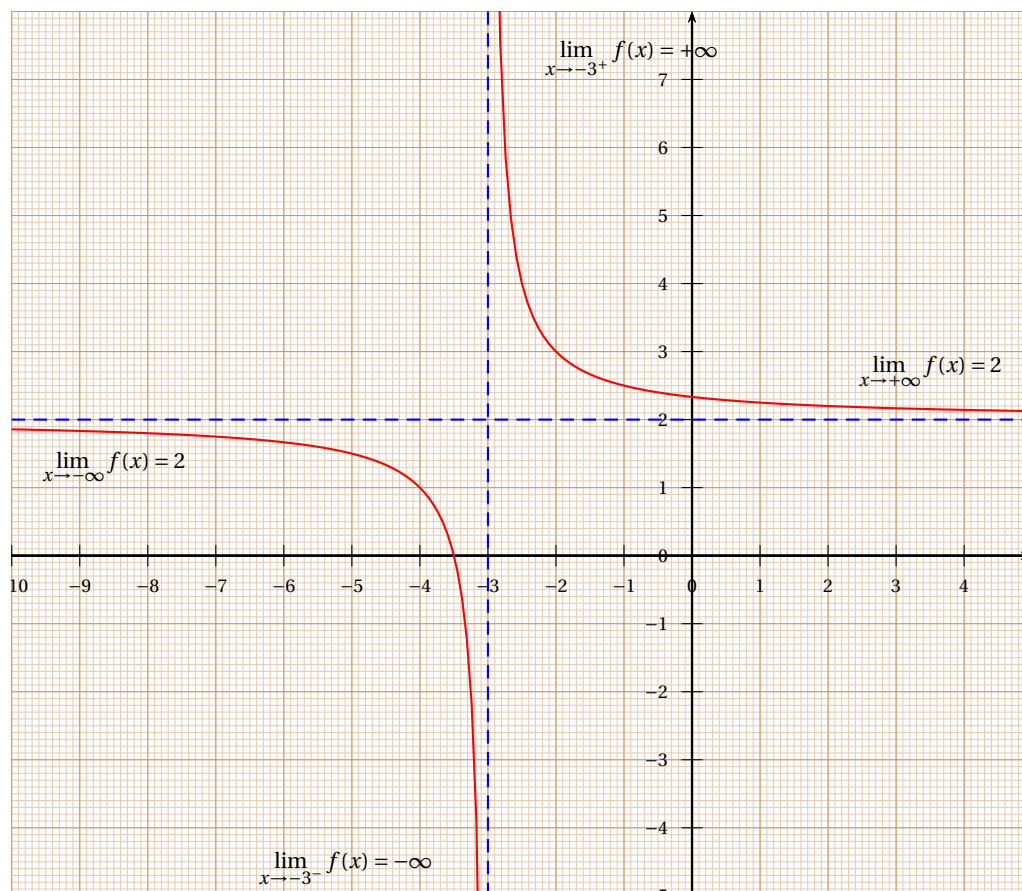
La courbe 3 se confond avec la droite $x = a$ quand x tend vers a . On est dans le cas où f vers une limite infinie en une valeur finie.

La courbe 4 se confond avec la droite $x = a$ quand x tend vers a . On est dans le cas où f vers une limite infinie en une valeur finie.

Exemple 2 Donner deux exemples de fonctions n'ayant pas de limites en $-\infty$ et $+\infty$.

Les fonctions $x \rightarrow \sin(x)$ et $x \rightarrow \cos(x)$ n'ont pas de limites en $+\infty$ et $-\infty$.

Exemple 3 Compléter le graphique suivant en indiquant les limites et donner l'équation des éventuelles asymptotes.



La courbe possède deux asymptotes :

- ⇒ la droite $y = 2$ en $-\infty$ et en $+\infty$.
- ⇒ la droite $x = -3$.