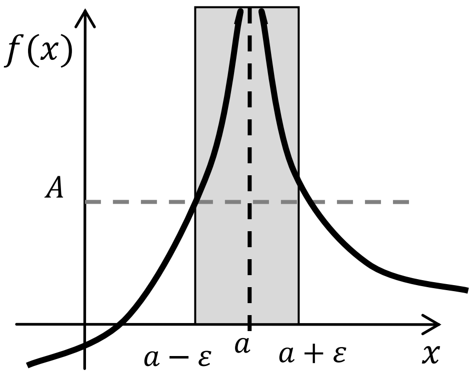
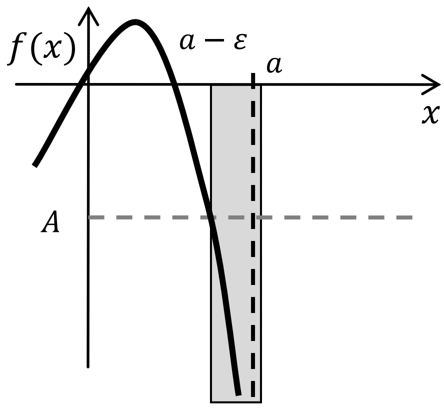
Limites infinies quand x tend vers a

Définitions :

1. On dit que $\boldsymbol{f(x)}$ **tend vers** $+\infty$ **quand** $\boldsymbol{x}$ **tend vers** $\boldsymbol{a^-}$
et on note $\lim\limits_{x \to a^-} f(x) = +\infty$
si, pour tout réel A, il existe un réel $\varepsilon > 0$ tel que, pour $\boldsymbol{a - \varepsilon} < x < a$,
on a $\boldsymbol{f(x) \geq A}$



2. . On dit que $\boldsymbol{f(x)}$ **tend vers** $+\infty$ **quand** $\boldsymbol{x}$ **tend vers** $\boldsymbol{a^+}$
et on note $\lim\limits_{x \to a^+} f(x) = +\infty$
si, pour tout réel A, il existe un réel $\varepsilon > 0$ tel que, pour $\boldsymbol{a} < x < a + \varepsilon$,
on a $\boldsymbol{f(x) \geq A}$



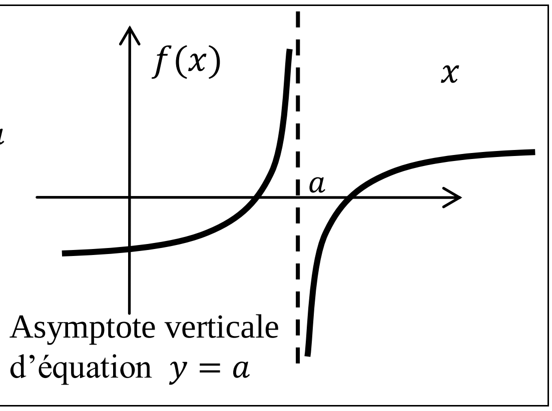
3 . On dit que $\boldsymbol{f(x)}$ **tend vers** $-\infty$ **quand** $\boldsymbol{x}$ **tend vers** $\boldsymbol{a^-}$
et on note $\lim\limits_{x \to a^-} f(x) = -\infty$
si, pour tout réel A, il existe un réel $\varepsilon > 0$ tel que, pour $\boldsymbol{a - \varepsilon} < x < a$,
on a $\boldsymbol{f(x) \leq A}$

4. Définition similaire pour $x \to a^+$

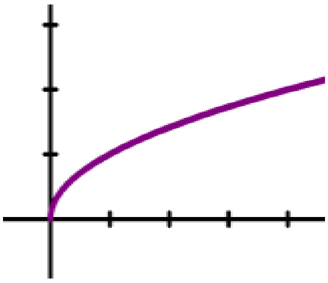
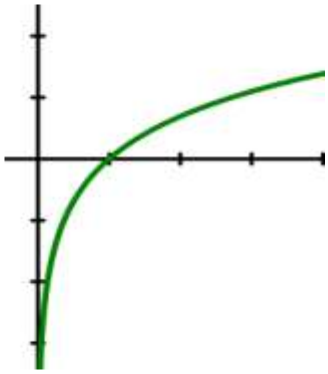
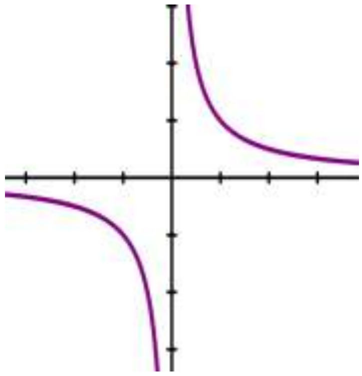
Asymptote verticale à une courbe

Définition

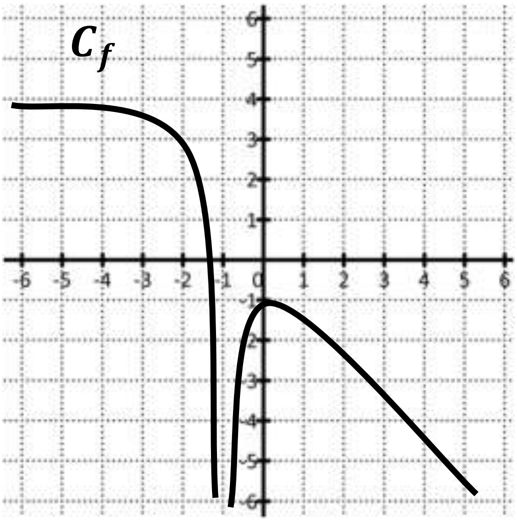
Si pour un réel a on a $\lim\limits_{x \to a} f(x) = \infty$ alors la droite d'équation $\boldsymbol{x = a}$
est appelée **asymptote verticale** à la courbe représentative de f



Fonctions de références

Fonction $x \mapsto \sqrt{x}$	Fonction $x \mapsto \ln x$	Fonction $x \mapsto \frac{1}{x}$
		
$\lim\limits_{x \to 0} \sqrt{x} =$	$\lim\limits_{x \to 0^+} \ln x \ =$	$\lim\limits_{x \to 0^-} \frac{1}{x} =$ $\quad$ $\lim\limits_{x \to 0^+} \frac{1}{x} =$
	Asymptote :	Asymptotes :

Exemples Courbes



Exemples Tableau de variation

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$ ↘ $-\infty$	‖	$+\infty$ ↘ 2