

Limites infinies quand x tend vers $+\infty$ ou $-\infty$

Définitions :

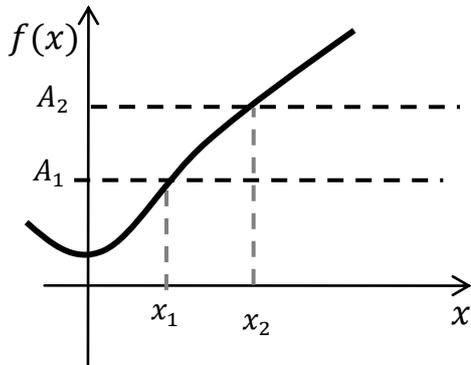
1. On dit que $f(x)$ tend vers $+\infty$

quand x tend vers $+\infty$

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

si, pour tout réel A , il existe un réel x_A

tel que, pour $x \geq x_A$, on a $f(x) > A$



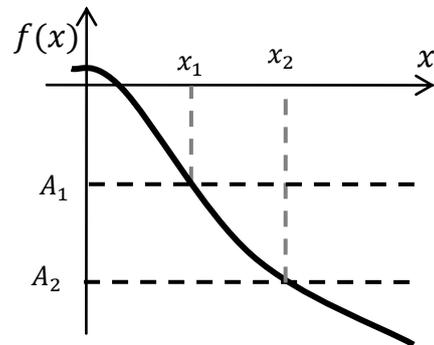
2. On dit que $f(x)$ tend vers $-\infty$

quand x tend vers $+\infty$

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

si, pour tout réel A , il existe un réel x_A

tel que, pour $x \geq x_A$, on a $f(x) < A$



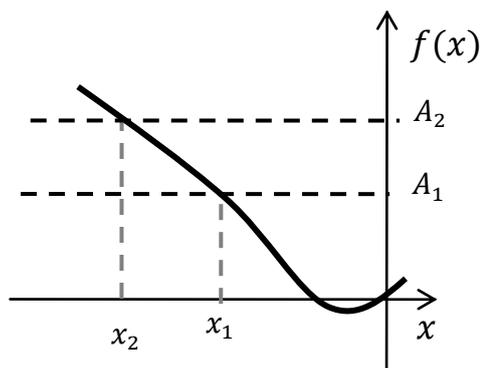
3. On dit que $f(x)$ tend vers $+\infty$

quand x tend vers $-\infty$

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

si, pour tout réel A , il existe un réel x_A

tel que, pour $x \leq x_A$, on a $f(x) > A$



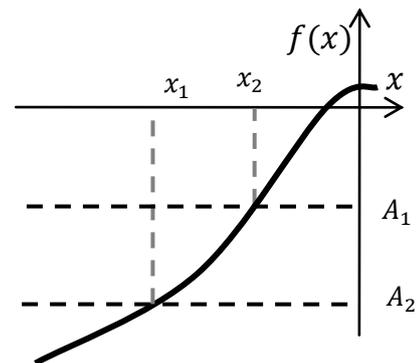
4. On dit que $f(x)$ tend vers $-\infty$

quand x tend vers $-\infty$

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

si, pour tout réel A , il existe un réel x_A

tel que, pour $x \leq x_A$, on a $f(x) < A$



Limites finies quand x tend vers $+\infty$ ou $-\infty$

Définitions :

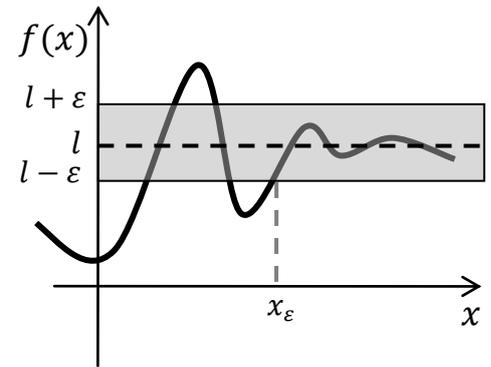
1. On dit que $f(x)$ tend vers l quand x tend vers $+\infty$

et on note $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = l$

si, pour tout réel $\varepsilon > 0$, il existe un réel x_ε tel que, pour $x \geq x_\varepsilon$,

on a $f(x) \in]l - \varepsilon; l + \varepsilon[$

ou aussi $|f(x) - l| < \varepsilon$

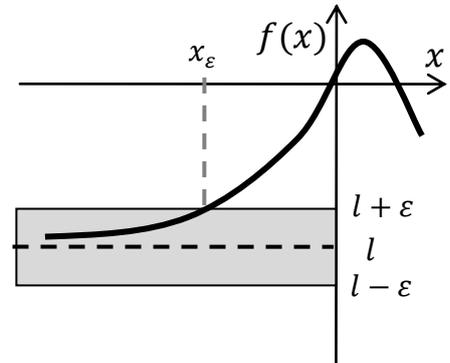


2. On dit que $f(x)$ tend vers l quand x tend vers $-\infty$

et on note $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = l$

si, pour tout réel $\varepsilon > 0$, il existe un réel x_ε tel que, pour $x \leq x_\varepsilon$,

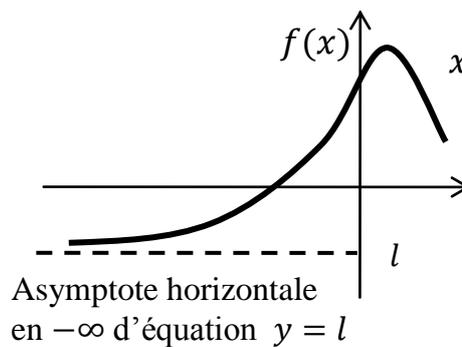
on a $f(x) \in]l - \varepsilon; l + \varepsilon[$



Asymptote horizontale à une courbe

Définition

Si $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = l$ alors la droite d'équation $y = l$ est appelée **asymptote horizontale en $\pm\infty$** à la courbe représentative de f

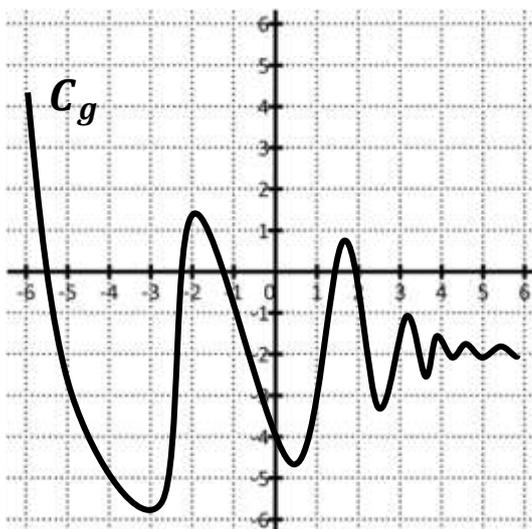
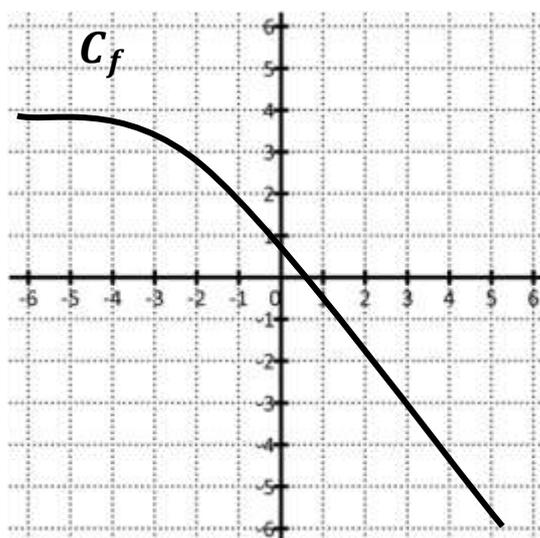


Exemples

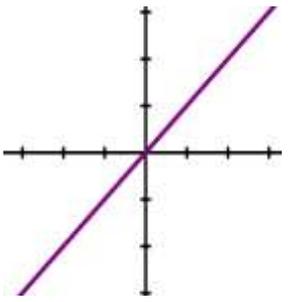
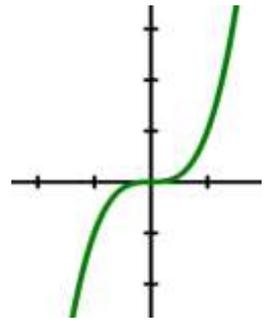
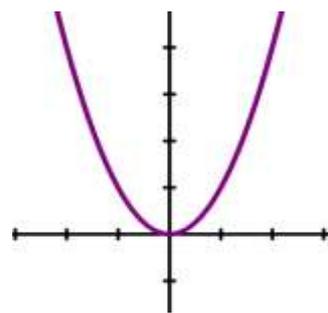
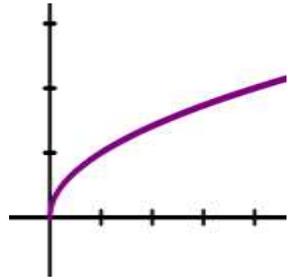
Tableau de variation

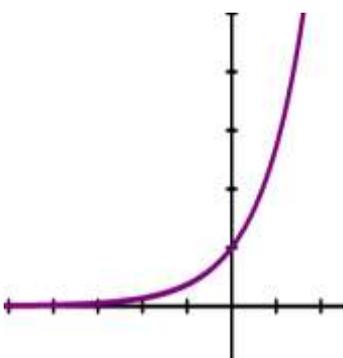
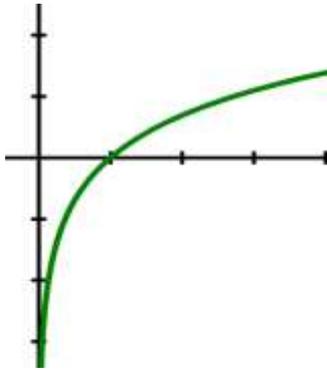
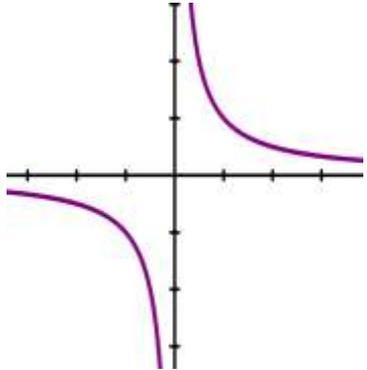
x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	\searrow	\nearrow
		-5	

Courbes



Fonctions de référence

<p>Fonction $x \mapsto x$</p>  <p>$\lim_{x \rightarrow -\infty} x =$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} x =$</p>	<p>Fonction $x \mapsto x^3$ et $x \mapsto x^{2n+1}$</p>  <p>$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^{2n+1} =$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{2n+1} =$</p>	<p>Fonction $x \mapsto x^2$ et $x \mapsto x^{2n}$</p>  <p>$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^{2n} =$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{2n} =$</p>	<p>Fonction $x \mapsto \sqrt{x}$</p>  <p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} =$</p>
---	---	--	---

<p>Fonction $x \mapsto e^x$</p>  <p>$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x =$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x =$</p> <p>Asymptote :</p>	<p>Fonction $x \mapsto \ln x$</p>  <p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x =$</p> <p>Asymptote :</p>	<p>Fonction $x \mapsto \frac{1}{x}$</p>  <p>$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} =$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} =$</p> <p>Asymptotes :</p>
---	--	--