Limites des fonctions $(n \in \mathbb{N}^*) x \mapsto x^n$ **et** $x \mapsto \sqrt{x}$ **et leur inverses:**

$\lim\limits_{x \to 0} x^n = 0$	$\lim\limits_{x \to 0^+} \sqrt{x} = 0$
$\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt{x} = +\infty$ $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{1}{\sqrt{x}} = 0$	$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{1}{x^n} = 0$ $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{1}{x^n} = 0$

Si n est pair	**Si n est impair**
$\lim\limits_{x \to +\infty} x^n = +\infty$	$\lim\limits_{x \to +\infty} x^n = +\infty$
$\lim\limits_{x \to -\infty} x^n = +\infty$	$\lim\limits_{x \to -\infty} x^n = -\infty$
$\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{1}{x^n} = +\infty$	$\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{1}{x^n} = +\infty$
$\lim\limits_{x \to 0^-} \dfrac{1}{x^n} = +\infty$	$\lim\limits_{x \to 0^-} \dfrac{1}{x^n} = -\infty$

Limites des fonctions polynômiales et des fonctions rationnelles au voisinage de $+\infty$ **et** $-\infty$ **:**

La limite d'un polynôme au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$ est la limite de son terme de plus grand degré	**La limite d'une fonction rationnelle au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$ est la limite du quotient de ses termes de plus grand degré**

Limite des fonctions trigonométriques:

$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin x}{x} = 1$	$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\tan x}{x} = 1$	$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{1 - \cos x}{x^2} = \dfrac{1}{2}$

Limites des fonctions de type : $x \mapsto \sqrt{u(x)}$

$\lim\limits_{x \to x_0} u(x)$		$\lim\limits_{x \to x_0} \sqrt{u(x)}$
$l \geq 0$	$\Rightarrow$	$\sqrt{l}$
$+\infty$		$+\infty$

Ces limites sont toujours valables lorsqu'on les traite soit à droite ou à gauche de x_0 ou bien au voisinage de $+\infty$ ou $-\infty$

Limites et ordre:

$\left.\begin{array}{l} u(x)\le f(x)\le v(x) \\ \lim\limits_{x\to x_0} u(x)=l \\ \lim\limits_{x\to x_0} v(x)=l \end{array}\right\} \Rightarrow \lim\limits_{x\to x_0} f(x)=l$	$\left.\begin{array}{l} \lvert f(x)-l\rvert \le u(x) \\ \lim\limits_{x\to x_0} u(x)=0 \end{array}\right\} \Rightarrow \lim\limits_{x\to x_0} f(x)=l$
$\left.\begin{array}{l} f(x)\le v(x) \\ \lim\limits_{x\to x_0} v(x)=-\infty \end{array}\right\} \Rightarrow \lim\limits_{x\to x_0} f(x)=-\infty$	$\left.\begin{array}{l} u(x)\le f(x) \\ \lim\limits_{x\to x_0} u(x)=+\infty \end{array}\right\} \Rightarrow \lim\limits_{x\to x_0} f(x)=+\infty$

Ces limites sont toujours valables lorsqu'on les traite soit à droite ou à gauche de x_0 ou bien au voisinage de $+\infty$ ou $-\infty$

Operations sur les limites:

Limite de la somme de deux fonctions:

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$	l			$-\infty$		$+\infty$	
$\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$	l'	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$
$\lim\limits_{x\to x_0} [f(x)+g(x)]$	$l+l'$	$+\infty$	$-\infty$	**F.I.**	$-\infty$	$+\infty$	**F.I.**

Limite du produit de deux fonctions:

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$	l	$l\succ 0$		$l\prec 0$		$-\infty$		$+\infty$		0
$\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$	l'	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$\pm\infty$
$\lim\limits_{x\to x_0} [f(x)+g(x)]$	$l\times l'$	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$	**F.I.**

Limite du quotient de deux fonctions:

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$	l		$l\succ 0$		$l\prec 0$		$-\infty$		$+\infty$		0	$\pm\infty$
$\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$	$l'\neq 0$	$\pm\infty$	0^+	0^-	0^+	0^-	0^+	0^-	0^+	0^-	0	$\pm\infty$
$\lim\limits_{x\to x_0} \left[\dfrac{f(x)}{g(x)}\right]$	$\dfrac{l}{l'}$	0	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$	**F.I.**	

Ces limites sont toujours valables lorsqu'on les traite soit à droite ou à gauche de x_0 ou bien au voisinage de $+\infty$ ou $-\infty$