EXPONENTIELLE

$\lim\limits_{x\to-\infty} e^x = 0$ $\lim\limits_{x\to+\infty} e^x = +\infty$ (1) : $\lim\limits_{x\to0} \dfrac{e^x-1}{x} = 1$ (2) : $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{e^x}{x} = +\infty$ (3) : $\lim\limits_{x\to-\infty} x.e^x = 0$

Démonstrations :

(1) $\dfrac{e^x-1}{x} = \dfrac{e^x-e^0}{x-0} = \dfrac{u(x)-u(0)}{x-0}$ avec $u(x) = e^x$ donc $\lim\limits_{x\to0} \dfrac{e^x-1}{x} = \lim\limits_{x\to0} \dfrac{e^x-e^0}{x-0} = u'(0) = e^0 = 1$

(2) On pose $u = e^x \Leftrightarrow x = \ln u$ donc $\dfrac{e^x}{x} = \dfrac{u}{\ln u}$ et $\lim\limits_{u\to+\infty} \dfrac{u}{\ln u} = \lim\limits_{u\to+\infty} \dfrac{1}{\frac{\ln u}{u}} = +\infty$ car $\lim\limits_{u\to+\infty} \dfrac{\ln u}{u} = 0$

Par conséquent : $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{e^x}{x} = +\infty$

(3) On pose $u = -x$ donc $x.e^x = -u.e^{-u} = \dfrac{-u}{e^u}$ et $\lim\limits_{u\to+\infty} \dfrac{-u}{e^u} = \lim\limits_{u\to+\infty} \dfrac{-1}{\frac{e^u}{u}} = 0$ car $\lim\limits_{u\to+\infty} \dfrac{e^u}{u} = +\infty$

Par conséquent : $\lim\limits_{x\to-\infty} x.e^x = 0$

	f(x)=	$-\infty$	$+\infty$	
1/10	$x - e^x$	x	x	
2/10	$\dfrac{2e^x+1}{1+e^x}$	x	x	
3/10	$\dfrac{e^x-1}{2x}$			0
4/10	$2xe^{-x}$		x	
5/10	$\dfrac{e^x-1}{x-1}$	x	x	
6/10	$e^{2x} - e^x + 1$	x	x	
7/10	$2x - 1 - e^{-x}$	x		
8/10	$\dfrac{1}{x}\left(e^x-1\right)$		x	0
9/10	$e^{\frac{1}{x}}$	x	x	0
10/10	$e^{\frac{x^2-1}{x+1}}$	x	x	-1