DEVELOPPEMENTS LIMITES USUELS EN 0

Connaître les factorielles suivantes : $3! = 6, \quad 4! = 24, \quad 5! = 120, \quad 6! = 720$

DL à un "petit ordre"	**DL à un ordre quelconque**
$\dfrac{1}{1-x} \underset{x\to 0}{=} 1 + x + x^2 + x^3 + o(x^3)$	$\dfrac{1}{1-x} \underset{x\to 0}{=} 1 + x + x^2 + x^3 + \cdots + x^n + o(x^n)$
$\dfrac{1}{1+x} \underset{x\to 0}{=} 1 - x + x^2 - x^3 + o(x^3)$	$\dfrac{1}{1+x} \underset{x\to 0}{=} 1 - x + x^2 - x^3 + \cdots + (-1)^n x^n + o(x^n)$
$e^x \underset{x\to 0}{=} 1 + x + \dfrac{x^2}{2} + \dfrac{x^3}{6} + o(x^3)$	$e^x \underset{x\to 0}{=} 1 + x + \dfrac{x^2}{2!} + \dfrac{x^3}{3!} + \cdots + \dfrac{x^n}{n!} + o(x^n)$
$\ln(1+x) \underset{x\to 0}{=} x - \dfrac{x^2}{2} + \dfrac{x^3}{3} + o(x^3)$	$\ln(1+x) \underset{x\to 0}{=} x - \dfrac{x^2}{2} + \dfrac{x^3}{3} - \cdots + (-1)^{n+1}\dfrac{x^n}{n} + o(x^n)$
$\sin x \underset{x\to 0}{=} x - \dfrac{x^3}{6} + o(x^3)$ (ou $+o(x^4)$)	$\sin x \underset{x\to 0}{=} x - \dfrac{x^3}{3!} + \dfrac{x^5}{5!} - \cdots + (-1)^n \dfrac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + o(x^{2n+1})$
$\operatorname{sh} x \underset{x\to 0}{=} x + \dfrac{x^3}{6} + o(x^3)$ (ou $+o(x^4)$)	$\operatorname{sh} x \underset{x\to 0}{=} x + \dfrac{x^3}{3!} + \dfrac{x^5}{5!} + \cdots + \dfrac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + o(x^{2n+1})$

DL à un "petit ordre"		**DL à un ordre quelconque**
$\cos x \underset{x\to 0}{=} 1-\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{x^4}{24}+o(x^4)$	(ou $+o(x^5)$)	$\cos x \underset{x\to 0}{=} 1-\dfrac{x^2}{2!}+\dfrac{x^4}{4!}-\cdots+(-1)^n\dfrac{x^{2n}}{(2n)!}+o(x^{2n})$
$\operatorname{ch} x \underset{x\to 0}{=} 1+\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{x^4}{24}+o(x^4)$	(ou $+o(x^5)$)	$\operatorname{ch} x \underset{x\to 0}{=} 1+\dfrac{x^2}{2!}+\dfrac{x^4}{4!}+\cdots+\dfrac{x^{2n}}{(2n)!}+o(x^{2n})$
$\tan x \underset{x\to 0}{=} x+\dfrac{x^3}{3}+o(x^3)$	(ou $+o(x^4)$)	
$(1+x)^\alpha \underset{x\to 0}{=} 1+\alpha x+\dfrac{\alpha(\alpha-1)}{2}x^2+o(x^2)$		$(1+x)^\alpha \underset{x\to 0}{=} 1+\alpha x+\dfrac{\alpha(\alpha-1)}{2!}x^2+\cdots+\dfrac{\alpha(\alpha-1)\ldots(\alpha-n+1)}{n!}x^n+o(x^n)$
$\sqrt{1+x} \underset{x\to 0}{=} 1+\dfrac{1}{2}x-\dfrac{1}{8}x^2+o(x^2)$	($\alpha=\frac{1}{2}$)	
$\operatorname{Arctan} x \underset{x\to 0}{=} x-\dfrac{x^3}{3}+o(x^3)$	(ou $+o(x^4)$)	$\operatorname{Arctan} x \underset{x\to 0}{=} x-\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{x^5}{5}-\cdots+(-1)^n\dfrac{x^{2n+1}}{2n+1}+o(x^{2n+1})$