

DEVELOPPEMENTS LIMITES USUELS

Les développements sont donnés au voisinage de 0.

n est un entier naturel non nul. α est un réel non nul.

$$\begin{aligned}
 e^x &= 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \cdots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n) \\
 \operatorname{ch}x &= 1 + \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} + \cdots + \frac{x^{2n}}{(2n)!} + o(x^{2n}) \\
 \operatorname{sh}x &= x + \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120} + \cdots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + o(x^{2n+1}) \\
 \cos x &= 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} + \cdots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + o(x^{2n}) \\
 \sin x &= x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120} + \cdots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + o(x^{2n+1}) \\
 (1+x)^\alpha &= 1 + \alpha x + \cdots + \alpha(\alpha-1) \cdots (\alpha-n+1) \frac{x^n}{n!} + o(x^n) \\
 \frac{1}{1-x} &= 1 + x + x^2 + \cdots + x^n + o(x^n) \\
 \frac{1}{1+x} &= 1 - x + x^2 + \cdots + (-1)^n x^n + o(x^n) \\
 \ln(1-x) &= -x - \frac{x^2}{2} - \cdots - \frac{x^{n+1}}{n+1} + o(x^{n+1}) \\
 \ln(1+x) &= x - \frac{x^2}{2} + \cdots + (-1)^n \frac{x^{n+1}}{n+1} + o(x^{n+1}) \\
 \operatorname{Arctan}x &= x - \frac{x^3}{3} + \cdots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1} + o(x^{2n+1}) \\
 \tan x &= x + \frac{x^3}{3} + \frac{2x^5}{15} + \frac{17x^7}{315} + o(x^7)
 \end{aligned}$$