

Formulaire des développements limités usuels

À connaître par cœur à l'ordre 3 pour chaque DL

Fonction	Ordre	Développement limité en 0
$\frac{1}{1+x}$	n	$1 - x + x^2 - x^3 + \dots + (-1)^n x^n + o(x^n)$
$(1+x)^\alpha, \alpha \in \mathbb{R}$	n	$1 + \alpha x + \frac{\alpha(\alpha-1)}{2!} x^2 + \frac{\alpha(\alpha-1)(\alpha-2)}{3!} x^3 + \dots + \frac{\alpha(\alpha-1)\dots(\alpha-n+1)}{n!} x^n + o(x^n)$
e^x	n	$1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$
$\ln(1+x)$	n	$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + o(x^n)$
$\cos x$	$2p+1$	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^p \frac{x^{2p}}{(2p)!} + o(x^{2p+1})$
$\sin x$	$2p+2$	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^p \frac{x^{2p+1}}{(2p+1)!} + o(x^{2p+2})$

Il est plus important de comprendre la règle de succession des premiers termes d'un DL que de connaître le dernier terme de la partie régulière. En effet, en pratique il est rare que les DL utilisés soient d'ordre supérieur à 3.

Les DL(0) usuels commencent soit par 1 (si la fonction prend la valeur 1 en 0) soit par x (si la fonction s'annule en 0).