

# Formulaire de développements limités

May 18, 2020

## 1 Les fondamentaux (par cœur ou à retrouver en 1 min)

- $\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + \dots + x^n + o(x^n)$
- $\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - \dots + (-1)^n x^n + o(x^n)$
- $\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^n}{n} + o(x^n)$
- $\ln(1-x) = -x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \dots - \frac{x^n}{n} + o(x^n)$
- $\exp(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \dots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$
- $ch(x) = 1 + \frac{x^2}{2} + \dots + \frac{x^{2n}}{(2n)!} + o(x^{2n+1})$
- $sh(x) = x + \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + o(x^{2n+2})$
- $\cos(x) = 1 - \frac{x^{2\times 1}}{2} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + o(x^{2n+1})$
- $\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + o(x^{2n+2})$
- $(1+x)^\alpha = 1 + \alpha x + \frac{\alpha(\alpha-1)}{2} x^2 + \dots + \frac{\alpha(\alpha-1)\dots(\alpha-n+1)}{n!} x^n + o(x^n)$

## 2 Les un peu moins fondamentaux (bien si par cœur au moins pour quelques termes ou à savoir retrouver vite)

- $\tan(x) = x + \frac{x^3}{3} + \frac{2}{15} x^5 + o(x^6)$
- $\text{Arctan}(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1} + o(x^{2n+2}).$