

Université A/Mira de Bejaia
Département de Recherche opérationnelle

Quelques DL usuels au voisinage de 0

1. $e^x = 1 + x + \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{3!}x^3 + \dots + \frac{1}{n!}x^n + o(x^n)$.
2. $\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n + x^n o(x)$.
3. $\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots + (-1)^n x^n + x^n o(x)$.
4. $\ln(1+x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + \frac{(-1)^{n-1}}{n}x^n + o(x^n)$.
5. $\ln(1-x) = -x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x^3 + \frac{-1}{n}x^n + o(x^n)$.
6. $(1+x)^\alpha = 1 + \alpha x + \frac{\alpha(\alpha-1)}{2!}x^2 + \dots + \frac{\alpha(\alpha-1)\dots(\alpha-n+1)}{n!}x^n + o(x^n)$.
7. $\sqrt{1+x} = (1+x)^{\frac{1}{2}} = 1 + \frac{1}{2}x + \frac{\frac{1}{2}(\frac{1}{2}-1)}{2!}x^2 + \dots + \frac{\frac{1}{2}(\frac{1}{2}-1)\dots(\frac{1}{2}-n+1)}{n!}x^n + o(x^n)$.
8. $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{(-1)^n}{(2n)!}x^{2n} + o(x^{2n})$.
9. $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!}x^{2n+1} + o(x^{2n+1})$.