Développements en série entière usuels

$R = +\infty$: $\forall x \in \mathbb{R}$,

$$\exp x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$\operatorname{ch} x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^{2n}}{(2n)!}$$

$$\operatorname{sh} x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

$$\cos x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

$$\sin x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

$R = 1$: $\forall x \in]-1,1[$,

$$\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{+\infty} x^n$$

$$\frac{1}{1+x} = \sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n x^n$$

$$\operatorname{Arctan} x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} x^{2n+1}$$

$$\ln(1-x) = -\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n}$$

$$\ln(1+x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n} x^n$$

$$\forall x \in \begin{cases}]-1,1[& \text{si } \alpha \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{N}, \quad (R=1) \\ \mathbb{R} & \text{si } \alpha \in \mathbb{N}, \quad (R=+\infty) \end{cases}$$

$$(1+x)^\alpha = \sum_{n=0}^{+\infty} \underbrace{\frac{\alpha(\alpha-1)\cdots(\alpha-n+1)}{n!}}_{\text{noté } \binom{\alpha}{n}} x^n$$

Développements en série entière usuels

$R = +\infty$: $\forall x \in \mathbb{R}$,

$$\exp x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$\operatorname{ch} x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^{2n}}{(2n)!}$$

$$\operatorname{sh} x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

$$\cos x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

$$\sin x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

$R = 1$: $\forall x \in]-1,1[$,

$$\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{+\infty} x^n$$

$$\frac{1}{1+x} = \sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n x^n$$

$$\operatorname{Arctan} x = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} x^{2n+1}$$

$$\ln(1-x) = -\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n}$$

$$\ln(1+x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n} x^n$$

$$\forall x \in \begin{cases}]-1,1[& \text{si } \alpha \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{N}, \quad (R=1) \\ \mathbb{R} & \text{si } \alpha \in \mathbb{N}, \quad (R=+\infty) \end{cases}$$

$$(1+x)^\alpha = \sum_{n=0}^{+\infty} \underbrace{\frac{\alpha(\alpha-1)\cdots(\alpha-n+1)}{n!}}_{\text{noté } \binom{\alpha}{n}} x^n$$