

$$f(z) = z^3 e^{\frac{1}{z}}$$

$$= z^3 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{z^n n!}$$

$$= z^3 \left[1 + \frac{1}{z} + \frac{1}{2z^2} + \frac{1}{6z^3} + \frac{1}{24z^4} + \dots \right]$$

$$= z^3 + z^2 + \frac{1}{2}z + \frac{1}{6} + \frac{1}{24z} + \dots$$

Rappel

la série de Laurent a la forme:

$$f(z) = a_0 + a_1(z-a) + a_2(z-a)^2 + \dots$$

$$+ \frac{a_{-1}}{z-a} + \frac{a_{-2}}{(z-a)^2} + \dots$$

$$= \sum_0^{+\infty} a_n (z-a)^n + \sum_{-\infty}^{-1} \frac{a_n (z-a)^n}{\dots}$$

où $\sum_{-\infty}^{-1} a_n (z-a)^n$ est la partie principale.