

Développements limités

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \dots + \frac{x^n}{n!} + x^n \cdot \varepsilon(x)$$

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + (-1)^n \cdot \frac{x^{2n}}{(2 \cdot n)!} + x^{2n} \cdot \varepsilon(x)$$

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots + (-1)^n \cdot \frac{x^{2n+1}}{(2 \cdot n + 1)!} + x^{2n+1} \cdot \varepsilon(x)$$

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots + (-1)^n \cdot \frac{x^n}{n} + x^n \cdot \varepsilon(x)$$

$$(1+x)^\alpha = 1 + \alpha \cdot x + \frac{\alpha \cdot (\alpha - 1)}{2!} \cdot x^2 + \dots + \frac{\alpha \cdot (\alpha - 1) \dots (\alpha - n + 1)}{n!} \cdot x^n + x^n \cdot \varepsilon(x)$$

Avec $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varepsilon(x) = 0$

Développements limités (mode somme)

$$e^x = 1 + \sum_{k=1}^n \frac{x^k}{k!} + x^n \cdot \varepsilon(x)$$

$$\cos(x) = 1 + \sum_{k=1}^n (-1)^k \cdot \frac{x^{2k}}{(2 \cdot k)!} + x^{2n} \cdot \varepsilon(x)$$

$$\sin(x) = x + \sum_{k=1}^n (-1)^k \cdot \frac{x^{2k+1}}{(2 \cdot k + 1)!} + x^{2n+1} \cdot \varepsilon(x)$$

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

$$(1+x)^\alpha = 1 + \sum_{k=1}^n \frac{\prod_{l=0}^{k-1} (\alpha - l)}{k!} \cdot x^k + x^n \cdot \varepsilon(x)$$

Avec $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varepsilon(x) = 0$