

APPROSSIMAZIONE LOCALE DELLE FUNZIONI ①

E' POSSIBILE APPROSSIMARE LE FUNZIONI? SE SONO INFINITAMENTE DERIVABILI, CIOE' SONO $f(x) \in C^\infty = \{\text{SPAZIO DELLE FUNZIONI CONTINUE E CON INFINITE DERIVATE CONTINUE}\}$, SI'.

ESISTE UNA SERIE, IN REALTA' E' UN POLINOMIO IN x , DI INFINITI TERMINI, CHE APPROSSIMA UNA FUNZIONE VICINO A UN PUNTO $x_0 \in D(f)$.

SI CHIAMA SERIE DI TAYLOR (A VOLTE TAYLOR - PEANO):

IN UN INTORNO DI x_0 , LA FUNZIONE $f(x)$ SI PUO' SCRIVERE COME:

$$f(x) = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0) + \frac{f''(x_0) \cdot (x - x_0)^2}{2} + \frac{f'''(x_0) \cdot (x - x_0)^3}{6} + \dots + \underbrace{O((x - x_0)^n)}_{\text{RESTO, CON LA}};$$

RESTO, CON LA

O , SIMBOLO DI LANDAU

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(x_0) \cdot (x - x_0)^k}{k!}$$

$$k! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot k$$

$$\boxed{\text{NOTA: } f^{(0)}(x_0) = f(x_0); \quad 0! = 1 \quad (\text{CONVENZIONE})}$$