1 Il polinomio di Taylor

Dal calcolo, il polinomio di Taylor [1] per e^x risulta essere:

$$F(x) = e^x = Tn(x) = \sum_{k=0}^{\infty}$$

Calcolando il polinomio di Taylor

$$F(x) = \sum_{k=0}^{\infty} = 1 + x + \frac{1}{2}x2 + \frac{1}{6}x3 + \frac{1}{24}x4 + \ldots + \frac{1}{n!}x^n$$

Per calcolare e, impongo $x = 1$ e quindi $e^x = e$

Per $x = 1$ ottengo[2]:

$$F(x) = \sum_{k=0}^{\infty} = 1 + x + \frac{1}{2}x2 + \frac{1}{6}x3 + \frac{1}{24}x4 + \ldots + \frac{1}{n!}x^n = 1 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{24} + \ldots$$

Il programma si limita ad eseguire il seguente conto (compreso il calcolo del fattoriale[3]) per n molto grandi…

[1] Il Polinomio di Taylor altro non è che lo sviluppo della serie per i primi N termini.

[2] La serie di Taylor permette di sviluppare una funzione transcendentale ($\cos x, \sin x, e^x$ etc) sottoforma di una serie di infiniti termini.

[3] $n!$ si legge n fattoriale
$n! = 1 * (n-1) * (n-2) * (n-3) * (n-4) * \ldots * (n - n_{-2}) * (n - n_{-1})$
Esempio: $3! = 3 * 2 * 1 = 6$
N.B.: $6! = 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 720$
Come si vede, anche per numeri piccoli, il fattoriale cresce molto velocemente

$$\sum_{n}^{k} \Theta_i = \Theta_n + \Theta_{n+1} + \Theta_{n+2} + \ldots + \Theta_{k-2} + \Theta_{k-1} + \Theta_k$$