

I PROVA INTERMEDIA

CALCOLO NUMERICO

08/04/2021

Esercizio

Gli sviluppi di Taylor sono utilizzati per approssimare funzioni attraverso un'espressione polinomiale. Si consideri lo sviluppo di Taylor centrato in zero della funzione seno:

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

1. Realizzare una funzione Matlab che, dati in input un vettore x e un numero naturale positivo N , restituisca il valore approssimato della funzione seno.
2. Assegnato un vettore $x \in [-\pi, \pi]$ di 200 elementi, sovrapporre i grafici della funzione seno e dei suoi approssimanti p_1 , p_2 , p_3 .
3. Calcolare l'errore assoluto in norma infinito commesso con ognuna delle tre approssimazioni al punto precedente.