

Insegnamento di Analisi Numerica

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Aerospaziale e Meccanica

Prof.ssa Lucia Romani

24 Giugno 2020 - 9:00
ESAME ONLINE

2. Si vuole calcolare la soluzione dell'equazione non lineare

$$\sin(x - 1/2) = 4x, \quad x \in [-\pi/2, \pi/2]$$

con un metodo di punto fisso convergente.

- a) La funzione di iterazione $g(x) = \sin(x - 1/2) - 3x$ genera un metodo di punto fisso convergente? Motivare la risposta.

Punti: 3

- b) Definire una funzione d'iterazione g (diversa dalla precedente e facilmente individuabile dal problema) in grado di generare un metodo di punto fisso convergente.

Punti: 3

- c) Scrivere la function `metpuntofisso.m` che ha come inputs x_0 , $tolx$, $nmax$ (ovvero approssimazione iniziale, tolleranza e numero massimo di iterazioni) e come outputs la soluzione sol dell'equazione non lineare, il numero di iterazioni compiute $iter$ e il vettore delle approssimazioni xk .

Punti: 4

- d) Scrivere lo script `ex2.m` che, dopo aver inizializzato x_0 , $tolx$, $nmax$, chiama la funzione `metpuntofisso`, calcola la soluzione sol e plotta il vettore delle approssimazioni xk verso il vettore $1 : iter$.

Punti: 3

- e) Determinare l'ordine di convergenza del metodo di punto fisso implementato.

Punti: 3

Totale: 16