

Insegnamento di Metodi Numerici

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria e Scienze Informatiche

Docenti: Lucia Romani e Damiana Lazzaro

8 Settembre 2020 - 9:00

ESAME ONLINE

1. Sia assegnata la funzione

$$f(x) = x - 2\sqrt{x-1}, \quad x \in [1, 3].$$

Scrivere lo script Matlab `es1.m` in cui:

a) si stabilisca quante radici reali ha f nell'intervallo $[1, 3]$ e si giustifichi la risposta;

Punti: 3

b) si costruisca un metodo iterativo che, partendo da $x^{(0)} = 3$, converga ad α (zero di f), quadraticamente;

Punti: 5

c) si verifichi numericamente l'ordine di convergenza del metodo implementato al punto b);

Punti: 3

d) si rappresenti in un grafico in scala semilogaritmica sulle y (comando `semilogy` eventualmente preceduto da `set(gca,'yscale','log')`) il vettore dei valori assoluti di tutte le approssimazioni calcolate dal procedimento iterativo (comprese tra $|x^{(0)}|$ e $|\alpha|$), in funzione del numero di iterazioni compiute;

Punti: 2

e) si stabilisca se il metodo iterativo proposto al punto b) può convergere ad α quadraticamente anche partendo dall'estremo sinistro dell'intervallo, ossia da $x^{(0)} = 1$, e si giustifichi la risposta.

Punti: 3

Totale: 16