

Specifiche per il programma per il calcolo degli zeri

Realizzare **una m-function di nome bisezione** che presi in input la funzione *effe* di cui calcolare lo zero, l'intervallo $[a,b]$, la precisione *prec* con cui calcolarlo ed il numero massimo di iterazioni *it*, implementi il metodo di bisezione per la ricerca dello zero della funzione nell'intervallo $[a,b]$ con precisione *prec*.

Realizzare **una m-function di nome regula_falsi** che presi in input la funzione *effe* di cui calcolare lo zero, l'intervallo $[a,b]$, la precisione *prec* con cui calcolarlo ed il numero massimo di iterazioni *it*, implementi il metodo della *regula falsi* per la ricerca dello zero della funzione nell'intervallo $[a,b]$ con precisione *prec*.

Realizzare **una m-function di nome newton** che presi in input la funzione *effe* di cui calcolare lo zero, la sua derivata prima, l'iterato iniziale *x0* opportunamente scelto in un intorno dello zero, la precisione *prec* con cui calcolarlo ed il numero massimo di iterazioni *it*, implementi il metodo di Newton per la ricerca dello zero della funzione con precisione *prec*.

Nel caso in cui il calcolo della derivata prima sia difficile da calcolare passare alla function *newton* piuttosto che la derivata prima, un flag='Noderivata' e richiamare quindi il metodo delle secanti.

Realizzare **una m-function di nome secanti** che presi in input la funzione *effe* di cui calcolare lo zero, l'iterato iniziale *x0* opportunamente scelto in un intorno dello zero, la precisione *prec* con cui calcolarlo ed il numero massimo di iterazioni *it*, implementi il metodo delle secanti per la ricerca dello zero della funzione con precisione *prec*.

Realizzare quindi uno script matlab che data una funzione:

- Ne visualizzi il grafico in un intervallo assegnato.
- Chieda all'utente, a partire dal grafico della funzione, di dare in input l'intervallo in cui calcolare lo zero.

- c) Verifichi se l'intervallo inserito è corretto e nel caso non lo sia chieda all'utente di reinserirlo.
- d) Calcoli lo zero della funzione con ciascuno dei quattro metodi implementati , visualizzando la soluzione, il numero di iterazioni, la precisione raggiunta.

Confrontare i risultati ottenuti e commentarli alla luce della teoria.