

È data una equazione $f(x) = 0$ con radice $\alpha \in [a, b]$.

1. Scrivere una *m-function* che approssima la soluzione α utilizzando il metodo di bisezione.

Si preveda di arrestare il processo iterativo nel momento in cui si ha una approssimazione $\hat{x}$ tale che $|\hat{x} - \alpha| < E$ con E una precisione prefissata.

Si esemplifichi nel caso dell'equazione

$$e^x - 4x^2 + 1 = 0 .$$

(L'equazione ha 3 soluzioni reali $\alpha_1 \in]-1, 0[$, $\alpha_2 \in]0, 1[$, $\alpha_3 \in]4, 5[$)

2. Facendo riferimento alla stessa equazione, scrivere una *m-function* che approssima la soluzione α utilizzando il metodo di Newton.

Si preveda di arrestare il processo iterativo nel momento in cui si ha $|x_{n+1} - x_n| < E$ con E una precisione prefissata ed inserendo un numero massimo N di iterazioni.

Esemplificare anche nel caso dell'equazione

$$x^3 + x^2 - 5x + 3 = 0 .$$

(L'equazione ha 3 soluzioni reali $\alpha_1 = \alpha_2 = 1$, $\alpha_3 = -3$)