

# Insegnamento di Metodi Numerici

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria e Scienze Informatiche

Docenti: Lucia Romani e Damiana Lazzaro

---

3 Settembre 2021 - 14:00  
ESAME ONLINE

---

2. Si consideri la funzione di iterazione

$$g(x) = \frac{x(x^2 + 3c)}{3x^2 + c}$$

in cui  $c > 0$  è una costante assegnata. Scrivere lo script Matlab/Python **es2** in cui:

a) si dica quali soluzioni può potenzialmente determinare il procedimento iterativo  $x^{(k+1)} = g(x^{(k)})$ ,  $k \geq 0$ , qualora convergente, motivando opportunamente la risposta;

Punti: 3

b) si dica quale delle precedenti soluzioni individuate in a) deve essere scartata in quanto il metodo di punto fisso non rispetta le condizioni di convergenza;

Punti: 3

c) si scriva una function che implementi il metodo di punto fisso che utilizza la funzione di iterazione  $g(x)$  assegnata;

Punti: 4

d) si scelga il valore di innesco  $x^{(0)} = 2$  e per  $c = \{1/5, 1/6, 1/7\}$  si verifichi la convergenza del metodo di punto fisso ad una delle radici precedentemente individuate;

Punti: 3

e) per le scelte di  $x^{(0)}$  e  $c$  indicate al punto d) si calcoli l'ordine di convergenza del metodo iterativo di punto fisso.

Punti: 3

---

Totale: 16