

SECONDA PROVA PARZIALE di ANALISI NUMERICA
c.i. MECCANICA RAZIONALE
INGEGNERIA MECCANICA a.a. 2001/2002
28/05/2002

Data l'equazione $x + \ln(x) = 0$,

- a- individuare un intervallo $[a, b]$ in cui cade la radice α mediante separazione grafica e mediante il teorema degli zeri;
- b- scrivere le istruzioni Matlab che consentano di ottenere il grafico della funzione data nell'intervallo determinato al punto a;
- c- dopo aver enunciato il teorema di Banach analizzare il comportamento del metodo del punto fisso (convergenza e monotonia) per ottenere la radice α dell'equazione data, utilizzando le seguenti funzioni di iterazione:
- $g_1(x) = -\ln(x)$
 - $g_2(x) = e^{-x}$
 - $g_3(x) = \frac{x + e^{-x}}{2}$;
- d- sapendo che $\alpha \in [0.5, 0.6]$, dire quale funzione di iterazione è da preferirsi relativamente alla rapidità di convergenza del metodo e specificare l'ordine di convergenza;
- e- partendo da $x_0 = 0.6$ ed utilizzando g_3 come funzione di iterazione, approssimare α con una precisione di 10^{-3} . Quale criterio di arresto si potrebbe utilizzare in questo caso?