

**PRIMA PROVA PARZIALE**  
**di**  
**ANALISI NUMERICA a.a. 2004/05**  
**26/05/2005**

**Gruppo A**

1 - Si consideri il sistema lineare  $A\underline{x} = \underline{b}$  con

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \alpha & 4 & 2 \\ 27 & 9 & \beta \end{bmatrix}, \underline{b} = A * \text{ones}(3,1).$$

a - Si stabilisca, motivando la risposta, per quali valori di  $\alpha, \beta$  la matrice  $A$  è fattorizzabile nella forma  $A = LU$ .

b - Si esegua tale fattorizzazione assumendo  $\alpha = 2, \beta = 4$  e la si utilizzi per risolvere il sistema.

c - Si scrivano le istruzioni Matlab relative ai quesiti a, b.

2 - Si consideri l'equazione  $f(x) = x e^{-x} - e^{-3} = 0$ .

a - Si stabilisca, motivando la risposta, in quali intervalli dell'asse  $x$  di ampiezza unitaria, sono contenute le soluzioni dell'equazione.

b - Si studi la convergenza, specificando tutte le caratteristiche, del metodo  $x_{k+1} = e^{x_k - 3}$  per la determinazione della prima radice positiva. Si determinino, con le dovute motivazioni, l'ordine e l'intervallo contenente il valore del fattore di riduzione dell'errore.

c - Si scrivano le istruzioni Matlab atte a graficare  $f(x), g(x)$  negli intervalli di lavoro.