

**PRIMA PROVA PARZIALE di ANALISI NUMERICA c.i.
MECCANICA RAZIONALE
INGEGNERIA MECCANICA a.a. 2001/2002
14/05/2002**

Dato il sistema lineare $A\underline{x} = \underline{b}$ avente matrice dei coefficienti $A = \begin{bmatrix} -5 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & 1 \\ 0 & -2 & 4 \end{bmatrix}$,

vettore dei termini noti $\underline{b} = [-3, 3, 2]^T$ e soluzione $\underline{\alpha} = [1, 1, 1]^T$:

- a- Si può garantire la convergenza dei metodi di Jacobi e Gauss-Seidel su tale sistema? Perché?
- b- In caso di risposta affermativa dire qual'è il metodo più veloce e quello meno veloce motivando la risposta.
- c- Quali sono le istruzioni Matlab per il calcolo della matrice di iterazione B_J del metodo di Jacobi? E per il calcolo del raggio spettrale di B_J ?
- d- Calcolare gli errori $\|\underline{\alpha} - \underline{x}_1\|_\infty$ e $\|\underline{\alpha} - \underline{x}_2\|_\infty$ relativamente al metodo di Jacobi partendo da $\underline{x}_0 = [0, 0, 0]^T$.
- e- Quante iterazioni sono necessarie per ottenere un errore sulla soluzione di 10^{-12} ?