

P1 - SME 0205 - 22/09/2014 - Nome:.....	N.USP:.....	1	
Importante:		2	
- Explique as soluções de maneira clara e, se possível, sucinta.		3	
** Responda iniciando na folha de questões. **		Total	

Exercício 1. Realize duas iterações do método Jacobi-Richardson considerando o sistema $Ax = [1 \ 0 \ 3]^t$, com

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & -1 \\ 2 & 4 & 1 \\ -2 & 1 & 10 \end{bmatrix},$$

iniciando com $x_0 = [1 \ 1 \ 0]^t$. Estude a convergência do método.

Exercício 2. Encontre a fatoraçoão LU (ou na forma $LU = PA$, sendo P uma matriz de permutação, se não existir a forma LU):

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 5 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 2 & 0 \\ 4 & -2 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}.$$

Exercício 3. Considere resolver o sistema $Ax = b$ pela fatoraçoão Q,R , solucionando primeiro $Qy = b$ e em seguida $Rx = y$. Mostre que, usando a norma 2, temos

$$\frac{\|\delta_x\|}{\|x\|} \leq \text{cond}(A) \frac{\|\delta_b\|}{\|b\|}.$$

Obs: a norma 2 matricial (induzida da norma 2 vetorial) é calculada de acordo com $\|A\| = (\lambda_{\max}(A' * A))^{1/2}$ ou, equivalentemente, $\|A\| = (\lambda_{\max}(A * A'))^{1/2}$.

Solução 1)