3. a) Temos $PA = LU$

$$PAx = L\underbrace{Ux}_{y} = Pb = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

1/2

1. Resolver $Ly = Pb$
2. Resolver $Ux = y$

(b) Se existir uma troca de linhas tal que o critério de linhas é satisfeito, tem que ser

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ -1 & 4 & -1 \\ 3 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

porque a diagonal deve ser dominante

$$\tilde{C} = \begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & 0 & \frac{1}{4} \\ -\frac{3}{4} & \frac{3}{4} & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow |\tilde{C}| = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & 0 & \frac{1}{4} \\ \frac{3}{4} & \frac{3}{4} & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} \alpha_1 = \frac{3}{4} < 1 \\ \alpha_2 = \frac{1}{2} < 1 \\ \alpha_3 = \frac{3}{2} \not< 1 \end{matrix}$$

1/2

$\therefore$ o critério das linhas não é satisfeito

não podemos utilizar o critério das linhas para concluir que os métodos de Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel vão convergir ou não.

1/4