

NumaMB

19. März 2013

Aufgabe 1

(8 Punkte)

Es sei

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

- a) Führen Sie eine Zeilenskalierung von A durch. Geben Sie die entsprechende Diagonalmatrix D und die skalierte Matrix $B := DA$ explizit an.
- b) Bestimmen Sie die LR -Zerlegung von B mit Spaltenpivotisierung, d. h. $PB = LR$. Geben Sie die Matrizen P , L und R explizit an.
- c) Lösen Sie das lineare Gleichungssystem $Ax = b$ für $b = (1, 3, -0.5)^T$ unter Verwendung der in a) und b) bestimmten Zerlegung von A .
Achtung! Alle anderen Wege geben **0 Punkte**.
- d) Bestimmen Sie die Determinante der Matrix A .
Achtung! Der Rechenweg muss ersichtlich sein. Andernfalls wird der Aufgabenteil mit **0 Punkten** bewertet.
-