

**Mathematik 1 für CMS und MC, FHS Hagenberg**  
**7. Übungsblatt für den 17. November 2005**

1. Lösen Sie folgende Gleichungssysteme:

(a)

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

2. Berechnen Sie falls möglich folgende Ausdrücke für

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

(a)  $BAC$

(b)  $C^T A^T$

(c)  $BA + A$

(d)  $A^T A + B$

Hinweis: Die Transponierte  $M^T$  einer Matrix  $M$  erhalten Sie, indem Sie die Zeilen von  $M$  als Spalten von  $M^T$  schreiben. So ist zum Beispiel

$$A^T = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

3. Schreiben Sie die Gleichungssysteme aus den Aufgaben 1, 2, 3 des 6. Übungsblatts in Matrixform.

4. Suchen Sie im Helpbrowser von Mathematica bzw. Matlab die Funktionen, mit denen Sie lineare Gleichungssystem lösen können. Überprüfen Sie damit Ihre Ergebnisse aus den Aufgaben 2,3,4 des 6. Übungsblatts und aus Aufgabe 1 des 7. Übungsblattes.