

ÜA Lineare Algebra WS 06/07

9. Serie

1. Geben Sie alle Lösungen des folgenden inhomogenen Gleichungssystems an:

$$\begin{array}{rrrrr} x_1 & +2x_2 & +2x_3 & & = -1 \\ 2x_1 & +4x_2 & +3x_3 & -x_4 & = 1 \\ -x_1 & -2x_2 & +x_3 & +2x_4 & = -8 \\ -3x_1 & -6x_2 & +2x_3 & +3x_4 & = -21 \end{array}$$

Wie lautet die Lösung des zugehörigen homogenen Gleichungssystems?

2. Gegeben sind die erweiterten Koeffizientenmatrizen zweier linearer Gleichungssysteme mit Koeffizienten aus $\mathbb{R}$. Bestimmen Sie jeweils die Lösungsmenge.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 0 & -5 \\ 1 & 2 & -1 & 4 \\ 1 & 2 & 1 & -1 \\ 1 & -3 & -2 & 0 \end{array} \right), \quad \left(\begin{array}{cccccc|c} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 1 \\ 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 0 \\ 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \end{array} \right)$$

3. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung von $Ax = 0$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & -1 & 5 \\ 1 & 7 & -5 & -5 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Bestimmen Sie in Abhängigkeit von $t \in \mathbb{R}$ die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems, welches durch die folgende erweiterte Koeffizientenmatrix gegeben ist.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & t & -2 & -2 \\ 2 & -1 & t-1 & 1 \\ -1 & t+1 & 3 & -3 \end{array} \right)$$

Abgabetermin: 12.01.07 (vor der Vorlesung)