

Mathematik 1 für CMS und MC

9. Übungsblatt für den 29. November und 1. Dezember 2006

34. Bestimme die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

35. Bestimme die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems

$$\begin{pmatrix} -3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}.$$

36. Bestimme die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & 2 & 3 & 3 & -4 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 2 & 4 & 2 \\ -1 & 4 & -2 & 1 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

37. Finde alle Lösungen des linearen Gleichungssystems $Ax = b$ wobei

$$(a) \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & 2 \\ 2 & 5 & -8 & 6 \\ 3 & 4 & -5 & 2 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix};$$

$$(b) \quad A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 1 & 1 & 4 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

38. Ein Motorradfahrer wohnt in Linz, ein Radfahrer in Lambach, das auf der Strecke Linz - Salzburg 40 km von Linz entfernt liegt. Fahren beide gleichzeitig von ihren Wohnorten ab und einander entgegen, so treffen sie einander nach 30 Minuten. Fahren aber beide in der Richtung Salzburg, so holt der Motorradfahrer den Radfahrer in 48 Minuten ein. Berechne die Geschwindigkeit des Radfahrers und des Motorradfahrers.