

2.Übung Mathematik Sommersemester

Aufgabe 1: Bestimmen Sie die allgemeinen Lösungen folgender homogener Gleichungssysteme:

a)

$$\begin{aligned}x_1 - 2x_3 + 3x_4 + x_5 &= 0 \\2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 2x_5 &= 0 \\5x_1 - 3x_2 - 4x_3 + 9x_4 + 5x_5 &= 0\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 &= 0 \\3x_1 - x_2 &= 0 \\-4x_1 + 5x_2 &= 0\end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned}x_1 + 3x_3 - 2x_4 + x_5 &= 0 \\x_2 + x_3 - x_4 + 5x_5 &= 0\end{aligned}$$

d)

$$\begin{aligned}x_1 - 3x_2 + 2x_3 &= 0 \\4x_1 - 2x_2 + 5x_3 &= 0 \\3x_1 + x_2 + 3x_3 &= 0\end{aligned}$$

Aufgabe 2: Für welche a besitzt folgendes homogenes lineares Gleichungssystem nichttriviale Lösungen:

$$\begin{aligned}3x_1 - 3x_3 &= 0 \\-x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 0 \\ax_1 + 3x_2 + x_3 &= 0\end{aligned}$$