

**Anwesenheitsaufgaben zur „Linearen Algebra I“
im Wintersemester 2002/03 bei Prof. V. Bangert**

Blatt 5

18.–20. November 2002

1. Sei I die homogene lineare Gleichung

$$x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 0$$

und $L_I \subseteq \mathbb{R}^3$ der Lösungsraum von I .

Finden Sie ein Erzeugendensystem von L_I , das aus 2 Elementen besteht.

2. Geben Sie einen \mathbb{R} -Vektorraum V und zwei Unterräume U_1 und U_2 von V an, so dass $U_1 \cup U_2$ kein Unterraum von V ist.
3. Sei V ein K -Vektorraum und $v_1, v_2 \in V$. Zeigen Sie:

$$\text{span}\{v_1\} = \text{span}\{v_2\} \iff \exists \alpha \in K \setminus \{0\}: v_1 = \alpha v_2$$