

## Übungen zur Linearen Algebra

### Blatt 7<sup>1</sup>

Abgabetermin: Montag, 26.05.08

25. Man zeige für  $U < X$  und  $P, Q \in A(X) : P + U = Q + U \Leftrightarrow Q \in P + U$ .

26. Zeige: Eine affine Abbildung  $\bar{\varphi} : A \rightarrow A'$  ist genau dann injektiv bzw. surjektiv, wenn dies die von ihr induzierte lineare Abbildung ist. Man beweise, dass die bijektiven affinen Abbildungen  $\bar{\varphi} : A \rightarrow A$  eine Gruppe bilden.

27.  $U$  und  $V$  seien Teilvektorräume des  $K$ -Vektorraums  $X$ ,  $\text{Dim } X = n$ . Man zeige:

$$\text{Dim}(U \cap V) + \text{Dim}(U + V) = \text{Dim}U + \text{Dim}V,$$

$$U + V = \{u + v \mid u \in U, v \in V\}.$$

28. Man bestimme  $\text{Dim}(U + V)$  und  $\text{Dim}(U \cap V)$  für

$$U = \langle (1, 1, 0, -1), (1, 2, 3, 0), (2, 3, 3, -1) \rangle$$

$$V = \langle (1, 2, 2, -2), (2, 3, 2, -3), (1, 3, 4, -3) \rangle$$

(Aufgabe 27 darf benutzt werden.)

---

<sup>1</sup> auch als pdf-Datei im Internet unter: <http://www.math.uni-frankfurt.de/~burde>