

Übungen zur Vorlesung Linearen Algebra I

Blatt 5

Aufgabe 1

Sei K ein Körper, V ein Vektorraum über K mit Untervektorräumen V_1, V_2 .

Zeigen Sie: $V_1 \cup V_2$ ist genau dann ein Untervektorraum von V , wenn $V_1 \subset V_2$ oder $V_2 \subset V_1$.

Aufgabe 2

Sei V ein Vektorraum über einem Körper K mit einem Untervektorraum U .

Wieviele Untervektorräume W von V mit $V \setminus U \subset W$ gibt es?

Aufgabe 3 Man finde für jeden der folgenden Vektorräume ein Basis:

1. $\{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : x + y + z = 0\}$,
2. den Raum F aller Abbildungen $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ für die $\{x \in \mathbf{R} : f(x) \neq 0\}$ endlich ist,
3. \mathbf{C} , betrachtet als Vektorraum über dem Körper \mathbf{R} ,
4. $\{z \in \mathbf{C} : z = 2\bar{z}\}$, betrachtet als Vektorraum über dem Körper \mathbf{R} .

Abgabe: Dienstag, den 18. 11. 2008, vor der Vorlesung.

Hinweise: Bitte Namen und Übungsgruppe auf jedem Blatt. Maximal 3 Namen zusammen.

Für jede Aufgabe ein separates Blatt. Verschiedene Aufgaben *nicht* zusammenheften.