

Übungen zur Linearen AlgebraBlatt 3¹

Abgabetermin: Montag, 28.04.08, 8¹⁰ Uhr.

9. Die Vektoren a, b, c eines \mathbb{Q} -Vektorraums seien linear unabhängig. Für welche $\gamma \in \mathbb{Q}$ sind dann $a + b + c$, $a - b$, $a - 2b + \gamma c$ auch linear unabhängig?
10. $\{a_i \mid 1 \leq i \leq n\}$ sei eine Basis des Vektorraums X . Man zeige: dann bilden die Vektoren

$$a'_k = \sum_{i=1}^k a_i, \quad 1 \leq k \leq n.$$

auch eine Basis von X .

11. Man gebe eine Basis für den Teilvektorraum

$$\langle (1, -1, 2, 3), (-4, -5, 7, 0), (2, 1, -1, 2), (-1, -5, 8, 5) \rangle$$

des \mathbb{R}^4 an!

12. Man bringe die Matrizen

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 0 & 16 \\ 2 & 1 & -1 & 9 \\ 4 & 3 & 1 & 22 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

auf Zeilennormalform!

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