46. Bilden folgende Mengen

(a) $\{(x,y)|\, x^2+y^2=1\} \subseteq \mathbf{R}^2$ einen Vektorraum über $\mathbf{R}$?

(b) $\mathbf{R}^2$ mit $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1+y_1 \\ x_2+y_2 \end{pmatrix}, \quad \lambda \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$ einen Vektorraum über $\mathbf{R}$?

(c) $\left\{ \begin{pmatrix} z_1 \\ z_2 \end{pmatrix} \,|\, z_1 + z_2^* = 0 \right\} \subseteq \mathbf{C}^2$ einen Vektorraum über $\mathbf{C}$?

47. Folgern Sie aus den Vektorraumaxiomen:

(a) es gibt nur ein einziges neutrales Element $\vec{0}$

(b) $0\,\vec{v} = \vec{0}$

(c) das Inverse $(-\vec{v})$ eines Vektors $\vec{v}$ ist eindeutig

(d) $(-1)\,\vec{v} = (-\vec{v})$