

- 1** Vgl. Abschnitte 3 und 4.
- 2** Das Kommutativgesetz und die Axiome der Vervielfachung sind erfüllt. Das Assoziativgesetz ist nicht erfüllt. Es gibt kein neutrales Element, so daß der Begriff des inversen Elements nicht definiert werden kann.
- 3**
 - a) $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ gehört nicht zur Lösungsmenge.
 - b) $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$ sind Lösungen, $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ist aber keine Lösung.
 - c) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ sind Lösungen, $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ist aber keine Lösung.
- 4**
 - a) Ja
 - b) Nein; denn aus $|f(x)| \leq 1$ und $|g(x)| \leq 1$ folgt nicht $|f(x) + g(x)| \leq 1$.