12. Übungsblatt

Abgabe: Dienstag, 20.1.2015

Aufgabe 1 Rechnen Sie nach, dass $(\mathbb{R}^3, \oplus)$ eine kommutative Gruppe ist.

Aufgabe 2 Zeigen Sie, dass $f_A : (\mathbb{R}^3, \oplus) \to (\mathbb{R}^3, \oplus)$ ein Homomorphismus ist.

Aufgabe 3 Gegeben sind die Matrizen

$$A_1 := \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, A_2 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}, A_3 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, A_4 := \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie, welche Matrizen miteinander multipliziert werden können und führen Sie diese Multiplikationen dann auch aus.

Aufgabe 4 Sei V das Viereck in der reellen Ebene mit den Eckpunkten

$$(1, 1)^t, (-1, 1)^t, (-1, -1)^t, (1, -1)^t.$$

Bestimmen Sie die Matrizen A, die die Drehungen f_A von V liefern.