Prof. Dr. M. Burger — Herbstsemester 2014

Geometrie: Serie 3

Abgabe im Fächlein des Assistenten bis Freitag, 31. Oktober 2014.

Aufgabe 1. Sei $\mathcal{T}(E) := \{T_v \mid v \in \mathbb{R}^2\}$ die Menge der Translationen von E und

$$O(2, \mathbb{R}) := \{g \in \mathrm{Is}(E) \mid g(0) = 0\}.$$

Zeige, dass $\mathcal{T}(E)$ und $O(2, \mathbb{R})$ Untergruppen von $\mathrm{Is}(E)$ bilden.

Aufgabe 2. Zeige, dass jedes Element aus $O(2, \mathbb{R})$ entweder eine Drehung um 0, oder eine Spiegelung an einer Geraden durch 0 ist.

Aufgabe 3. Zeige, dass jede orientierungsumkehrende Isometrie entweder eine Spiegelung S_g an einer Geraden g, oder eine Gleitspiegelung an einer Geraden ℓ mit Verschiebungsvektor $u \neq 0$ und $u \parallel \ell$ ist.