

Geometrie und Symmetrie

Blatt 11
Wintersemester 09/10

PD Dr. M. Joachim
keine Abgabe

Aufgabe 40: Es sei $H = \{\sigma_L \mid L \parallel x\text{-Achse}\}$ die Menge der Spiegelungen an Geraden, die parallel zur x -Achse sind. Zeigen Sie, dass H keine Untergruppe von $Isom(\mathbb{R}^2)$ ist.

Aufgabe 41: Es sei $H = \{I, \sigma_{x\text{-Achse}}, \sigma_{y\text{-Achse}}\}$.

1. Zeigen Sie, dass H keine Untergruppe von $Isom(\mathbb{R}^2)$ ist.
2. Geben Sie eine Teilmenge S in \mathbb{R}^2 an, so dass einerseits $H \subset Sym(S)$ und andererseits $Sym(S)$ eine endliche Menge ist.

Aufgabe 42: Die nachstehenden Teilmengen H und H' der Gruppe $Isom(\mathbb{R}^2)$ sind Untergruppen. Zeigen Sie, dass die beiden Untergruppen H und H' zueinander konjugiert sind.

$$H = \{\rho_0, \rho_{120}, \rho_{240}, \sigma_{x\text{-Achse}}, \rho_{120} \circ \sigma_{x\text{-Achse}}, \rho_{240} \circ \sigma_{x\text{-Achse}}\}$$

$$H' = \{\rho_0, \rho_{120}, \rho_{240}, \sigma_{y\text{-Achse}}, \rho_{120} \circ \sigma_{y\text{-Achse}}, \rho_{240} \circ \sigma_{y\text{-Achse}}\}$$