Anwesenheitsaufgaben zur „Linearen Algebra I“
im Wintersemester 2002/03 bei Prof. V. Bangert

Blatt 3 — 4.–6. November 2002

---

1. Zeigen Sie:

   Die Abbildung $f\colon \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R} \setminus \{0\}$, $f(x) = \frac{1}{x}$, ist bijektiv.

   Berechnen Sie die Umkehrabbildung f^{-1} von f.

2. Betrachten Sie die Isometriegruppe G des gleichseitigen Dreiecks.

   (a) Stellen Sie eine Verknüpfungstafel von G auf.

   (b) Für $n \in \mathbb{N}$ und $g \in G$ ist g^n wie folgt definiert: $g^0 = e$ und

   $$g^n = \underbrace{g \circ \cdots \circ g}_{n\text{-mal}}$$

   (oder rekursiv: $g^{n+1} = g \circ g^n$).
   Gibt es ein Element $g \in G$, so dass $G = \{g^n \mid n \in \mathbb{N}\}$, (d. h., so dass es zu jedem $h \in G$ ein $n \in \mathbb{N}$ gibt, so dass $h = g^n$)?