L. Frerick/J. Müller

SoSe 2019
30.04.2019

3. Gruppenübung zur Linearen Algebra

G7: Es seien $(G, *)$ eine Gruppe und $U \subset G$.

a) Beweisen Sie: Ist U endlich mit $e \in U$ und gilt $a * b \in U$ für alle $a, b \in U$, so ist U eine Untergruppe von G.

b) Überlegen Sie sich, dass die Aussage aus a) für unendliche U im Allgemeinen falsch ist.

G8: Es seien $n \in \mathbb{N}$ und $\mathbb{R}^* = \mathbb{R}\backslash\{0\}$. Überlegen Sie sich, dass die Abbildung $\varphi : \mathbb{R}^* \to \mathbb{R}^*$ mit $\varphi(x) := x^n$ für $x \in \mathbb{R}^*$ ein Gruppenmorphismus von $(\mathbb{R}^*, \cdot)$ nach $(\mathbb{R}^*, \cdot)$ ist und bestimmen Sie den Kern von φ (in Abhängigkeit von n).