

# Algebra I

Übung, LVA 405.091

C. Fuchs

## 7. Übungsblatt, WS 2018/19

19.11.2018

---

1. Sei  $\tau = x + iy \in \mathbb{C}$ ,  $x, y > 0$ . Zeige, dass durch  $(\lambda, z) \mapsto z + \lambda$  eine Aktion von  $\mathbb{Z} + \tau\mathbb{Z}$  auf  $\mathbb{C}$  gegeben ist. Wie sieht ein System von Repräsentanten aus?
2. Zeige, dass die Aktion von  $\mathcal{D}_8$  auf dem Quadrat nur aus einem Orbit besteht.
3. Sei  $H \leq G$ . Beschreibe explizit jene Äquivalenzrelation auf  $G$ , welche zur Links- bzw. Rechtsnebenklassenzerlegung führt. Zeige anschließend, dass durch  $gH \mapsto Hg$  eine bijektive Abbildung von der Links- in die Rechtsnebenklassenzerlegung gegeben ist.
4. Finde für die folgenden Gruppen und Untergruppen die Links- bzw. Rechtsnebenklassenzerlegung und gib den Index an: a)  $G = \mathbb{Z}, H = 4\mathbb{Z}$ , b)  $G = \mathcal{S}_3, H = \{(1), (12)\}$ .