

# Lineare Algebra 1 Hausaufgabenblatt Nr. 2

Jun Wei Tan\*

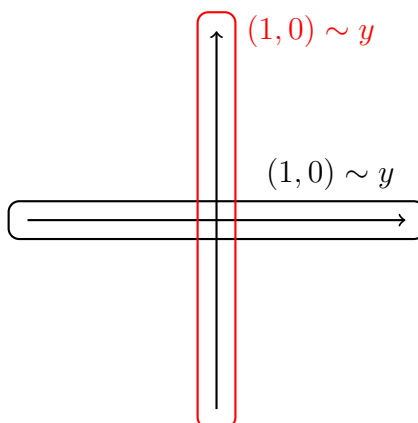
*Julius-Maximilians-Universität Würzburg*

(Dated: October 26, 2023)

**Problem 1.** Gegeben sei die Relation  $\sim \subseteq (\mathbb{R}^2 \setminus \{0\}) \times (\mathbb{R}^2 \setminus \{O\})$  mit  $x \sim y$  genau dann, wenn es eine Gerade  $L \subseteq \mathbb{R}^2$  gibt, die  $0, x$  und  $y$  enthält.

- (a) Bestimmen Sie alle  $y \in \mathbb{R}^2 \setminus \{(0,0)\}$  mit  $(0,1) \sim y$  bzw.  $(1,0) \sim y$  und skizzieren Sie die beiden Mengen in einem geeigneten Koordinatensystem.
- (b) Begründen Sie, dass  $\sim$  eine Äquivalenzrelation ist.
- (c) Bleibt  $\sim$  auch dann eine Äquivalenzrelation, wenn man sie als Relation in  $\mathbb{R}^2$  betrachtet?

*Proof.* (a) Test



- (b) Ja.
- (c) Nein.  $(1,0) \sim (0,0), (0,1) \sim (0,0)$ , aber  $(1,0) \sim (0,1)$  stimmt nicht.

□

---

\* jun-wei.tan@stud-mail.uni-wuerzburg.de