Goethe-Universität Frankfurt Institut für Mathematik Prof. Dr. Jakob Stix Martin Lüdtke

Lineare Algebra

Wintersemester 2018/19

Präsenzaufgabenblatt 3

30. Oktober 2018

Aufgabe P1.

Sei M die Menge der lebenden Menschen. Sind die folgenden Relationen \sim auf M reflexiv, symmetrisch, transitiv?

- (a) $x \sim y \iff x \text{ und } y \text{ sind miteinander verheiratet}$
- (b) $x \sim y \iff x$ und y haben die gleiche Mutter
- (c) $x \sim y \iff y \text{ ist Nachkomme von } x$

Aufgabe P2.

- (a) Zeigen Sie, dass die Vorschrift $[a] \mapsto [a]$ eine wohldefinierte Abbildung $f : \mathbb{Z}/4\mathbb{Z} \to \mathbb{Z}/2\mathbb{Z}$ definiert.
- (b) Unter welchen Bedingungen an zwei ganze Zahlen n und m hat man eine wohldefinierte Abbildung $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z} \to \mathbb{Z}/m\mathbb{Z}$, $[a] \mapsto [a]$?

Aufgabe P3.

Sei X eine Menge und \sim eine Äquivalenzrelation auf X. Sei $\pi: X \to X/\sim, x \mapsto [x]$ die Quotientenabbildung.

- (a) Ist π surjektiv?
- (b) Wann ist π injektiv?

Dieses Blatt wird weder abgegeben noch korrigiert, sondern wird in den Tutorien besprochen. Downloads von Übungsblättern und Informationen zur Vorlesung unter

https://www.uni-frankfurt.de/73427229/19_18_WS_Lineare_Algebra