

Lineare Algebra 1, Präsenzübungsblatt 1

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass für Mengen A, B, C gilt:

1. $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \cup C)$,
2. $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C)$.

Aufgabe 2. Welche der folgenden Abbildungen sind injektiv/surjektiv/bijektiv?

$$f : \{-1, 0, 2\} \rightarrow \{0, 1, 2, 4\}, f(x) = x^2$$

$$g : \{-1, 0, 1, 2\} \rightarrow \{0, 1, 4\}, f(x) = x^2$$

$$h : \{-2, 0, 1\} \rightarrow \{0, 1, 4\}, f(x) = x^2$$

$$k : \{-1, 0, 1\} \rightarrow \{0, 1, 4\}, f(x) = x^2$$

Aufgabe 3. Finden Sie Abbildungen $f, g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ mit $f \circ g = \text{id}_{\mathbb{N}}$ und $g \circ f \neq \text{id}_{\mathbb{N}}$.

Aufgabe 4. Welche der folgenden Mengen ist bezüglich der angegebenen Verknüpfung eine Gruppe?

1. $(\mathbb{Z}, *)$ mit $a * b = a + b + 1$
2. $(\mathbb{Z}, *)$ mit $a * b = a - b$