

UE Einführung in die Algebra und Diskrete Mathematik
KV Algebra und Diskrete Mathematik

1. Übungszettel, 12. März 2013

1. Betrachten Sie folgende Verknüpfungsgebilde (V, \circ) und geben Sie an ob \circ assoziativ, kommutativ oder idempotent ist. Bestimmen Sie auch eventuell vorhandene neutrale Elemente.
 - (a) $(\mathbb{N}, +)$
 - (b) (\mathbb{N}, \cdot)
 - (c) $(\mathcal{P}(M), \cup)$
2. Sei $M = \{0, 1, 2\}$.
 - (a) Geben Sie eine idempotente Verknüpfung \diamond auf der Menge M an, die nicht kommutativ ist.
 - (b) Geben Sie eine idempotente und kommutative Verknüpfung \square auf der Menge M an, die nicht assoziativ ist.
 - (c) Geben Sie eine Verknüpfung \triangle auf der Menge M an, so dass 2 das neutrale Element ist.
3. Wir betrachten $(\mathbb{N}_0, \text{ggT})$. Zeigen Sie, dass ggT assoziativ, kommutativ und idempotent ist.
4. Wir betrachten $(\mathbb{N}_0, \text{ggT}, \text{kgV})$. Ohne Beweis können Sie annehmen, dass kgV assoziativ, kommutativ und idempotent ist. Handelt es sich dabei um einen Verband? Wenn ja, ist er beschränkt?
5.
 - (a) Ist $(\{0, 1, 2, 4\}, \text{ggT}, \text{kgV})$ ein Verband? Wenn ja, ist er beschränkt?
 - (b) Ist $(\{1, 2, 3, 4\}, \text{ggT}, \text{kgV})$ ein Verband? Wenn ja, ist er beschränkt?