

Einführung in die Algebra und Diskrete Mathematik
4. Übungsblatt für den 2. April 2009

1. Konstruieren Sie ein beweiskräftiges Venn-Diagramm für vier Mengen.
2. Finden Sie $x, y \in \mathbb{Z}$ mit $123x + 45y = \text{ggT}(123,45)$.
3. Finden Sie jeweils alle ganzzahligen Lösungen für folgende diophantischen Gleichungen:
 - (a) $24x - 18y = 15$
 - (b) $15x + 24y = 33$
4. Sei (H, \circ) ein Halbgruppe und (H', \circ) eine Halbgruppe mit $H' \subseteq H$, also eine „Unterhalbgruppe“ von H . Zeigen oder widerlegen Sie jeweils:
 - (a) Sind H und H' Monoide, so haben sie dasselbe neutrale Element.
 - (b) Ist H' ein Monoid, dann auch H .
 - (c) Ist H ein Monoid, dann auch H' .