

**7. Übungsblatt zur Vorlesung
Mathematik I Diskrete Strukturen und Logik
(Prof. Meinel)**

23. Gebe für die dreielementige Menge $M = \{a, b, c\}$ **3 Punkte**
eine Halbordnung R an, so dass R die jeweils folgenden Eigenschaften besitzt.
- (a) R ist eine Ordnungsrelation
 - (b) Es gibt ein Minimum und zwei maximale Elemente
 - (c) Es gibt zwei minimale und ein Maximum
24. Erweitere die folgenden Relation $R \subset M \times M$ **4 Punkte**
($M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$) mit so wenigen Elementen wie möglich, so dass die neue Relation eine Halbordnung ist. Bestimme die maximalen Ketten der Relation.
- (a) $R = \{(1, 1), (3, 2), (1, 3), (4, 5), (5, 6)\}$
 - (b) $R = \{(1, 2), (2, 3), (4, 5), (6, 5), (7, 1)\}$
25. Zeige, dass wenn R Halbordnung auf einer Menge A ist, dann ist **4 Punkte**
auch R^{-1} Halbordnung auf A . Gebe dazu auch ein passendes Beispiel an.
26. Zeige, dass es für jede beliebige Menge M genau eine Relation R_M **4 Punkte**
gibt, die sowohl Äquivalenzrelation als auch Halbordnung ist.