

---

## Diskrete Strukturen

---

### Hin.Ti's zu HA Blatt 6

Die folgenden Hinweise und Tipps zu Hausaufgaben sind für die Bearbeitung nicht notwendig, möglicherweise aber hilfreich. Man sollte zunächst versuchen, die Hausaufgaben ohne Hilfestellung zu lösen.

**ad HA 1:**

2. Zu beachten ist der Unterschied zwischen der Operation  $x \bmod 7$  und der Kongruenzrelation  $x \equiv y \pmod{7}$ .
3. Man verwende das Kriterium für  $g \in o(h)$  aus TA 2.2 von Blatt 4.

**ad HA 2:**

Man beachte die Definitionen der Normalformen in der Vorlesung, insbesondere die Begriffe Vollkonjunktion und Volldisjunktion, und wende die Berechnungsverfahren aus der Vorlesung an.

**ad HA 3:**

1. Eine Implikation ist bereits dann wahr, wenn die Prämisse falsch ist.
2. Zur systematischen Berechnung einer pränexen Normalform siehe VA 1.2, Blatt 3.
3. Beachten Sie die Möglichkeit, Zyklen zu bilden.
4. Die Möglichkeit, Zyklen zu bilden, ist mit der Transitivität hier nicht verträglich.

**ad HA 4:**

2. Falls  $c > 0$  und  $n_0 \in \mathbb{N}_0$  derart sind, dass  $|f(n)| \leq c \cdot g(n)$  für alle  $n \geq n_0$  gilt, dann ist offenbar die gesuchte Ungleichung nur an endlich vielen Stellen verletzt. Nun suche man eine passende Konstante  $c'$ , die diese Fälle berücksichtigt.
3. Was läßt sich aus  $n_0 = 1$  schließen?

**ad HA 5:**

1. Wie lautet der Satz von Lagrange bezüglich des Index einer Nebenklasse und der Teilbarkeit der Gruppenordnung?  
Warum kann die Ordnung eines Elements der Gruppe hier weder 3 noch 4 sein?  
Bei der Konstruktion von Verknüpfungstabellen bei Gruppen nützt man insbesondere die Kürzungsregeln aus. Was haben diese Regeln mit Sudoku zu tun?
2. Sind zyklische Gruppen stets kommutativ? Was schließen Sie daraus im Hinblick auf die vorausgegangene Teilaufgabe?