

---

## Diskrete Strukturen

---

### Hin.Ti's zu HA Blatt 9

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 9.1:**

- (a) Eine Folge  $(a_i)_{i \in \mathbb{N}}$  definiert gleichzeitig die Menge  $Q = \{a_i \mid i \in \mathbb{N}\}$  aller Folgeelemente. Wenn  $a_{i+1} \prec a_i$  für alle  $i \in \mathbb{N}$  gilt („unendlich absteigend bezgl.  $\prec$ “), dann besitzt  $Q$  kein minimales Element.

Informieren Sie sich über das Auswahlaxiom.

- (b) Aus einer bezüglich  $\prec^+$  unendlich absteigenden Folge  $(a_i)_{i \in \mathbb{N}}$  gewinnt man leicht eine bezüglich  $\prec$  absteigende Folge  $(b_i)_{i \in \mathbb{N}}$ . Kann es in einer wohlfundierten Relation „Zyklen“ geben.

**ad HA 9.2:**

Aus  $au = ub$  folgt  $u = u'b$  und schließlich  $au' = u'b$ . Der Induktionsschluss kann auch durch Widerspruchsbeweis geführt werden.

**ad HA 9.3:**

Wie kann man den Ausdruck  $\frac{f(n)}{g(n)} \cdot \frac{g(n)}{h(n)}$  verwenden?

**ad HA 9.4:**

- (b) Benützen Sie zweimaliges Logarithmieren zur Basis 2 und betrachten dann geeignete Ungleichungen für genügend großes  $n$ .