

Grundlagen der Theoretischen Informatik, WS11/12  
Übungsblatt 13 (Optional), Abgabe bis zum **Do. 2. Februar**<sup>1</sup>

- In jeder Aufgabe können 5 Punkte erreicht werden.
- Es sind Doppelabgaben erlaubt. Name und Matr.Nr. sollten gut leserlich auf der Abgabe stehen.
- Bitte geben Sie Ihre Lösungen in gut leserlicher und sauberer Form ab.
- Begründen Sie Ihre Antworten und argumentieren Sie *nachvollziehbar*.

---

**Aufgabe 1.** Beweisen Sie Lemma 3.5.5, d.h. zeigen Sie, dass für  $A, B, C \subseteq \mathbb{N}$  gilt:

- (a)  $A \leq A$   
(b)  $A \leq B \wedge B \leq C \implies A \leq C$ .

Zeigen oder widerlegen Sie:  $\leq$  ist antisymmetrisch.

---

**Aufgabe 2.** Beweisen Sie Proposition 3.5.6, d.h. zeigen Sie, dass für  $A, B \subseteq \mathbb{N}$  gilt:

Ist  $A \leq B$  und  $B$  primitiv-rekursiv, so auch  $A$ .

---

**Aufgabe 3.** Zeigen Sie, dass  $\bar{K}$ ,  $\bar{K}_0$  und  $\bar{K}_d$  nicht rekursiv aufzählbar sind.

---

**Aufgabe 4.** Zeigen Sie, dass es eine nicht rekursive, rekursiv aufzählbare Menge  $A$  mit  $A \not\leq \bar{A}$  gibt.

---

<sup>1</sup> Abgabe bei einem der Tutoren oder im Sekretariat der theoretischen Informatik (EN-B 0121) oder *persönlich* bei Christian Uhrhan (EN-B 0125). Verwenden Sie auf keinen Fall den Briefkasten des Lehrstuhls.

---

ENDE