

---

# ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG GRAPHEN UND IHRE AUTOMORPHISMENGRUPPEN

Prof. Dr. Ch. Hering

Wintersemester 2006/07

---

## 6. Übungsblatt

Abgabe: **Di, 05.12.06** in der Vorlesung.

### Aufgabe 1

Sei  $(P, \leq)$  eine teilgeordnete Menge und  $K \subseteq P$  eine Kette. Sei  $G$  der dazugehörige gerichtete Graph.

- Läßt sich aus  $K$  ein gerichteter Pfad konstruieren?
- Sei  $\mathfrak{K}$  eine Menge von Ketten in  $P$ , die  $P$  überdeckt. Läßt sich aus  $\mathfrak{K}$  eine Pfadüberdeckung (path cover) von  $P$  konstruieren?

### Aufgabe 2

Seien  $M$  eine Menge der Mächtigkeit  $m$  und  $\mathcal{P} := \mathcal{P}(M)$  die Potenzmenge von  $M$ . Sei  $G$  der zur halbgeordneten Menge  $(\mathcal{P}, \subset)$  gehörende gerichtete Graph.

- Sei  $m = 5$ . Bestimme eine Pfadüberdeckung von  $G$ , die aus  $\binom{5}{2}$  Pfaden besteht.
- Konstruiere eine Überdeckung von  $\mathcal{P}$  mit  $\binom{m}{g}$  Ketten, wobei  $g = \lfloor \frac{m}{2} \rfloor$ .

### Aufgabe 3

Bestimme die Automorphismusgruppe des Ikosaders.

### Aufgabe 4

Bestimme die Anzahl der Isomorphypen von Matchings eines Ikosaeders.