

---

# ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG GRAPHEN UND IHRE AUTOMORPHISMENGRUPPEN

Prof. Dr. Ch. Hering

Wintersemester 2006/07

---

## 1. Übungsblatt

Abgabe: **Di, 31.10.06** in der Vorlesung.

### Aufgabe 1

Bestimme  $\delta(G)$ ,  $\Delta(G)$ ,  $d(G)$ ,  $\epsilon(G)$ ,  $g(G)$  und das Zentrum von  $G$  für  $G = K^k, P^k$  und  $C^k$ ,  $k \geq 0$ .

### Aufgabe 2

Zeige, dass der Graph  $C^5$  zu seinem Komplement isomorph ist.

### Aufgabe 3

Seien  $G$  ein Graph und  $Z$  die Menge bestehend aus allen zentralen Elementen in  $G$ . Ist  $Z$  invariant unter der Automorphismengruppe von  $G$  ?

### Aufgabe 4

Sei  $G$  ein Graph. Zeige:  $\text{rad}(G) \leq \text{diam}(G) \leq 2 \cdot \text{rad}(G)$ .