
ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG GRAPHEN UND IHRE AUTOMORPHISMENGRUPPEN

Prof. Dr. Ch. Hering

Wintersemester 2006/07

5. Übungsblatt

Abgabe: **Di, 28.11.06** in der Vorlesung.

Aufgabe 1

Zeige: Die Anzahl der Blätter eines Baumes T ist nicht kleiner als $\Delta(T)$.

Aufgabe 2

Bestimme den Zyklenraum C und den Schnittraum C^ des Icosaeders!*

Zeige, dass $C = C^{\perp}$ und $C^* = C^\perp$!*

Aufgabe 3

Gibt es einen Hamiltonzyklus im Oktaeder bzw. im Icosaeder?

Aufgabe 4

Sei M eine Menge, $\mathfrak{P}(M)$ die Potenzmenge von M und $G = (\mathfrak{P}(M), E)$, wobei

$E = \{(X, Y) | X, Y \subseteq M \text{ und } X \subset Y\}$

Sei H der zugehörige gewöhnliche Graph. Gib maximale gerichtete Pfade von G an! Sei $X \subseteq M$. Gib den Grad von X als Ecke von H an!

Bestimme $\delta(H)$, $\Delta(H)$, $\epsilon(H)$, $g(H)$ und $\text{rad}(H)$.

Aufgabe 5

Sei G ein endlicher bipartiter Graph, so dass $2 \cdot \text{diam}(G) = g(G)$ und $d(v) \geq 3$ für alle Ecken $V \in V(G)$.

Sei α ein typerhaltender Automorphismus von G , so dass $\alpha^2 = 1$. Dann lässt α mindestens 2 Ecken von G invariant.