Sommersemester 2009
Prof. Dr. B. Korte
Dr. U. Brenner

Forschungsinstitut für Diskrete Mathematik
Universität Bonn

Kombinatorik, Graphen, Matroide
8. Übung

1. Ein ungerichteter planarer Graph G heißt *selbstdual*, wenn es eine Einbettung von G gibt, so daß G in bezug auf diese Einbettung isomorph zu G^* ist.

   (a) Welche regulären selbstdualen Graphen gibt es?

   (b) Gibt es (bezüglich der Knotenzahl) beliebig große selbstduale Graphen? (4 Punkte)

2. Sei G ein zusammenhängender gerichteter Graph mit fester planarer Einbettung, und sei G^* das planare Dual mit Standardeinbettung. Welcher Zusammenhang besteht zwischen G und $(G^*)^*$? (4 Punkte)

3. Ein Graph heißt *perfekt*, wenn für jeden seiner induzierten Subgraphen H gilt: $\chi(H) = \omega(H)$. Zeigen Sie, daß bipartite Graphen, die Liniengraphen bipartiter Graphen und Intervallgraphen perfekt sind (dabei ist ein Graph G genau dann ein Intervallgraph, wenn es Intervalle $[a_v, b_v]$ für $v \in V(G)$ gibt, so daß $\{v, w\} \in E(G) \Leftrightarrow [a_v, b_v] \cap [a_w, b_w] \neq \emptyset$). (4 Punkte)

4. Geben Sie ein Matroid an, das kein graphisches Matroid ist. (4 Punkte)

Abgabe: Donnerstag, den 25.6.2008, **vor** der Vorlesung.