Fachbereich Mathematik | WiSe 2014/15
Dozent: Prof. Mathias Schacht | 24. November 2014
Übung: Fabian Schulenburg

Graphentheorie II

7. Serie

Besprechung und Abgabe am 1. Dezember 2014
`http://bit.ly/1HDcljB`

Aufgabe 1 (D-De, §4, Nr. 39)

Ein Graph G ist ein *Vergleichbarkeitsgraph*, wenn eine Halbordnung auf $V(G)$ existiert, in der genau die in G benachbarten Elemente vergleichbar sind. Zeige, dass jeder Vergleichbarkeitsgraph perfekt ist.

Aufgabe 2 (D-De, §4, Nr. 40)

Ein Graph $G = (V, E)$ heißt *Intervallgraph*, wenn es eine Menge $\{ I_v \mid v \in V \}$ reeller Intervalle gibt, so dass genau dann $I_u \cap I_v \neq \emptyset$ gilt, wenn $uv \in E$ ist.

(i) Zeige, dass jeder Intervallgraph chordal ist.

(ii) Zeige, dass das Komplement eines Intervallgraphen stets ein Vergleichbarkeitsgraph ist.

Aufgabe 3 (D-De, §4, Nr. 43)

Zeige, dass ein Graph G genau dann perfekt ist, wenn jeder nicht leere Untergraph H von G eine unabhängige Eckenmenge A mit $\omega(H - A) < \omega(H)$ enthält.

Aufgabe 4 (für die schriftliche Abgabe, D-De, §4, Nr. 44^+)

Betrachte die Graphen G, für die bei jedem Untergraphen $H \subseteq G$ jede maximale unabhängige Eckenmenge von H jeden maximalen vollständigen Teilgraphen von H trifft.

(i) Zeige, dass diese Graphen G perfekt sind.

(ii) Zeige, dass diese Graphen G genau die Graphen sind, die keinen P^3 als Untergraphen enthalten.