

Graphentheorie II

6. Serie

Besprechung und Abgabe am 24. November 2014

<http://bit.ly/1zUqW7N>

Aufgabe 1 (D-De, §4, Nr. 30)

Eine *Totalfärbung* eines Graphen $G = (V, E)$ ist eine Abbildung auf $V \cup E$, die benachbarten oder inzidenten Elementen verschiedene Werte zuweist. Das kleinste k , für das G eine Totalfärbung mit k Farben zulässt, bezeichnen wir mit $\chi''(G)$.

- (i) Finde eine in $\Delta(G)$ ausgedrückte obere Schranke für $\chi''(G)$.
- (ii) Zeige, dass die Gültigkeit der Listenfärbungsvermutung $\chi''(G) \leq \Delta(G) + 3$ zur Folge hätte.

Aufgabe 2 (D-De, §4, Nr. 31)

Hat jeder orientierte Graph einen Kern? Wenn nicht, besitzt jeder Graph eine Orientierung, in der jeder Untergraph einen Kern hat? Wenn nicht, besitzt zumindest jeder Graph eine Orientierung, die selbst einen Kern hat?

Aufgabe 3 (für die schriftliche Abgabe, D-De, §4, Nr. 32⁺)

Beweise den Satz von Richardson, dass jeder gerichtete Graph ohne gerichtete Kreise ungerader Länge einen Kern besitzt.

Aufgabe 4 (D-De, §4, Nr. 33⁺)

Zeige, dass jeder bipartite plättbare Graph 3-listenfärbbar ist.