

Einführung in die theoretische Informatik I.
Ersatz der 2. Klausur (18.12.2008)

Für jede Aufgabe sind höchstens 10 Punkte zu erzielen. Um die Klausur zu absolvieren, muss man mindestens 24 Punkte erreichen. Es stehen Ihnen 90 Minuten zur Verfügung. Bitte begründen Sie Ihre Aussagen; Behauptungen ohne Begründung können nicht bewertet werden.

1. Konstruieren Sie zwei Graphen G und H so dass sie schwach isomorph sind und $\Delta(G) = \Delta(H) + 100$.
2. G ist ein planarer Graph mit 2008 Knoten, sein Dual G^* ist 3-regulär. Wie viele Knoten hat G^* ?
3. G ist ein einfacher Graph mit 5 Knoten. Die chromatische Zahl von G und die seines Komplements sind beide gleich k . Was für Werte kann k haben?
4. Beweisen Sie für jeden Graphen G : $\chi'(G) + \nu(G) \leq m(G) + 1$.
5. Sei n eine ungerade Zahl. Sei G ein einfacher Graph mit n Knoten, in dem jede Gradzahl mindestens $(n - 1)/2$ beträgt. Beweisen Sie, dass G einen Hamiltonischen Weg beinhaltet!
6. Beweisen Sie, dass ein bipartiter Graph mit einer ungeraden Anzahl von Knoten keinen Hamiltonischen Kreis haben kann.