3. Übungsblatt zur Einführung in die diskrete Mathematik WS 2005

Mark de Longueville

Abgabe: bis Montag 14.11., 12:00 ins Fach von Dana Woitas, Arnimallee 3, 1.Stock.

Aufgabe 1.
Sei $G = (V, E)$ ein Graph. Zeige, daß für die chromatische Zahl gilt:
$$\chi(G) \leq 1 + \max\{\delta(G[S]) : S \subseteq V\}.$$

Aufgabe 2.
Sei $G = (V, E)$ ein Graph. Zeige, daß eine Reihenfolge der Ecken existiert, so daß die in der Vorlesung vorgestellte Greedystrategie zum Färben des Graphen mit $\chi(G)$ Farben auskommt.

Aufgabe 3.
Sei $G = (V, E)$ ein Graph, $\bar{G} = (V, \binom{V}{2} \setminus E)$ sein Komplement und $n = |V|$. Zeige, daß $\chi(G) + \chi(\bar{G}) \leq n + 1$ gilt.

Aufgabe 4.
Sei $k \geq 2$ eine natürliche Zahl. Zeige, daß ein n existiert, so daß für jede Zerlegung der Menge $\{1, \ldots, n\}$ in k Klassen $\{A_1, A_2, \ldots, A_k\}$ ein Tripel x, y, z in einer der Klassen existiert, so daß $x + y = z$ gilt.