

Prof. Stefan Felsner
Felix König

11. Übungsblatt

Besprechung: Mittwoch, 16.1.2008, in der Übung

Relevante Aufgaben: 5

Aufgabe 56

Folgenden Graphen $W_n = (V, E)$ nennen wir ein *Rad*:

$$V := \{0, 1, \dots, n\}$$

$$E := \{(0, j) : j = 1, \dots, n\} \cup \{(i, i+1) : i = 1, \dots, n-1\} \cup \{(n, 1)\}$$

Berechne $\chi_f(W_n)$.

Aufgabe 57

Gib jeweils ein Beispiel an, bei dem in folgenden Ungleichungen keine Gleichheit gilt:

a) $\chi_f(G) \geq \frac{n}{\alpha(G)}$

b) $\omega(G) \leq \omega_f(G) = \chi_f(G) \leq \chi(G)$

Aufgabe 58

Zeige:

$$\chi(G) = 2 \iff \chi_f(G) = 2$$

Aufgabe 59

Zeige, dass es für alle Graphen G eine natürliche Zahl b gibt, so dass $\chi_f(G) = \frac{\chi_b(G)}{b}$.

Aufgabe 60

Sei $g : \mathbb{Z}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ subadditiv. Zeige, dass es ein c gibt, so dass für alle $n, q \geq 1$ und $m > qn$ gilt:

$$\frac{g(m)}{m} \leq \frac{g(n)}{n} + \frac{c}{q}.$$

Folgere daraus, dass $\frac{g(m)}{m}$ nur einen Häufungspunkt x hat und $x \leq \frac{g(n)}{n}$ gilt.
(Insbesondere folgen daraus die Wohldefiniertheit von χ_f und $\chi_f \leq \frac{\chi_b}{b}$.)

Aufgabe 61

Berechne:

a) $\omega(K_t^b)$

b) $\chi_f(\overline{K_t^b})$