
ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG GRAPHEN UND IHRE AUTOMORPHISMENGRUPPEN

Prof. Dr. Ch. Hering

Wintersemester 2006/07

8. Übungsblatt

Abgabe: **Di, 19.12.06** in der Vorlesung.

Aufgabe 1

Bestimme den chromatischen Index und die Klasse (vergl. S. 105)

- a) des Ikosaeders und
- b) der vollständigen Graphen $K^n, n \geq 1!$

Aufgabe 2

Sei $\mathfrak{V}$ ein Vektorraum der endlichen Dimension n über dem endlichen Körper K und $(\cdot, \cdot)$ ein Skalarprodukt auf V mit den Eigenschaften

- a) $(\cdot, \cdot)$ ist bilinear,
- b) $(v, v) = 0$ für alle v aus $\mathfrak{V}$ und
- c) $(\cdot, \cdot)$ ist nicht ausgeartet.

Sei V die Menge bestehend aus allen isotropen Unterräumen bezüglich $(\cdot, \cdot)$ und $E = \{\{X, Y\} \mid X, Y \in V \text{ und } X < Y \text{ oder } Y < X\}$. Bestimme die chromatische Zahl des Graphen (V, E) .

Aufgabe 3

Sei G ein Graph. Wie weit lässt sich G aus $L(G)$ rekonstruieren?

Aufgabe 4

Zeige: Seien G ein Graph, $H = L(G)$ und Δ der maximale Graph von H . Dann enthält der Graph H einen vollständigen Untergraphen der Ordnung $\lceil \frac{1}{2}\Delta \rceil + 1$.