
ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG GRAPHEN UND IHRE AUTOMORPHISMENGRUPPEN

Prof. Dr. Ch. Hering

Wintersemester 2006/07

10. Übungsblatt

Abgabe: **Do, 18.01.07** in der Vorlesung.

Aufgabe 1

Können Sie den Graphen K^5 (bzw. $K_{3,3}$) in den Torus entsprechend 4.2 (i)-(iv) so einbetten, dass jedes Gebiet eine Scheibe ist? Bestimmen Sie die Eulercharakteristik des Torus!

Aufgabe 2

Seien $(\mathfrak{P}, \mathfrak{L}, I)$ eine projektive Ebene und $G = (V, E)$ der zugehörige bipartite Graph und α ein Automorphismus von G . Dann gilt $\mathfrak{P}^\alpha = \mathfrak{P}$ oder $\mathfrak{P}^\alpha = \mathfrak{L}$

Aufgabe 3

Ein ebener Graph G der Ordnung $n \geq 3$ hat höchstens

$$\left(1 + \frac{2}{g-2}\right)(n-2)$$

Kanten, wobei $g = g(G)$.

Aufgabe 4

Bestimmen Sie mit Hilfe eines möglichst einfachen Graphen die Eulercharakteristik des Möbiusbandes und der Kleinschen Flasche.