

Matroidentheorie: Übungsblatt 7

1. (a) Sei M ein 3-zusammenhängender Matroid mit $r(M) \leq 2$ oder $r(M^*) \leq 2$. Beweisen Sie, dass M uniform ist.
(b) Beweisen Sie, dass der einzige 3-zusammenhängende Matroid mit 4 Elementen $U_{2,4}$ ist (bis auf Isomorphie).
(c) Beweisen Sie, dass alle Matroide mit weniger als 6 Elementen über \mathbb{R} darstellbar sind.
2. Sei G ein 3-zusammenhängender Graph, sodass für jede Kante e von G weder der Multigraph $G \setminus e$ noch der Multigraph G/e 3-zusammenhängend ist. Sei T ein Dreieck von G . Beweisen Sie, dass zwei Ecken von T Grad 3 in G haben, und dass die andere Ecke mit den weiteren Nachbarn von den ersten Zwei benachbart ist.
3. Finden Sie alle 3-zusammenhängende Graphen G , sodass für jede Kante e von G weder der Multigraph $G \setminus e$ noch der Multigraph G/e einfach und 3-zusammenhängend ist.
- 4* Seien G und H 3-zusammenhängende Graphen, sodass $M(G) \cong M(H)$. Beweisen Sie, dass $G \cong H$.