

Übung zur Vorlesung Algorithmische Graphentheorie

Abgabetermin: 19. Januar 2009

Aufgabe 1 *Planarität und Dreiecksfreiheit* (H)

- (a) Zeigen Sie: Jeder dreiecksfreie, planare Graph $G = (V, E)$ mit $|V| \geq 3$ erfüllt $|E| \leq 2|V| - 4$. Folgern Sie daraus, dass $K_{3,3}$ nicht planar ist.
- (b) Zeigen oder widerlegen Sie: Ein planarer, dreiecksfreier Graph besitzt einen Knoten v mit $\deg(v) \leq 3$.

Aufgabe 2 *Außenplanare Graphen* (H)

Zeigen Sie, dass ein Graph genau dann außenplanar ist, wenn er weder K_4 noch $K_{3,2}$ als Minor enthält.

Aufgabe 3 *Minoren und Unterteilungen* (H)

Geben Sie zwei Graphen G und H an, so dass H ein Minor von G ist, G aber keine Unterteilung von H .