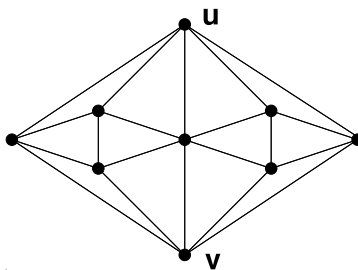


Kombinatorik, Graphen, Matroide

6. Übung

1. Zeigen Sie, daß es in jedem Graphen G einen Weg mit mindestens $\chi(G) - 1$ Kanten geben muß. (4 Punkte)
2. Sei G ein Graph mit n Knoten. Zeigen Sie, daß $\chi(G) + \chi(\bar{G}) \leq n + 1$ gilt, wobei \bar{G} das Komplement von G sei, d.h. zwei Knoten sind in \bar{G} genau dann durch eine Kante verbunden, wenn sie es in G nicht sind. (4 Punkte)
3. Zeigen Sie $\chi_l(K_{d,d^d}) = d + 1$ für $d \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$. (4 Punkte)
4. Betrachten Sie den folgenden Graph:



- (a) Geben Sie Farblisten für die Knoten an, die für u und v aus je einem Element und für alle anderen Knoten aus je vier Elementen bestehen, so daß es für diese Listen keine zulässige Listenfärbung gibt.
- (b) Folgern Sie aus (a), daß es planare Graphen gibt, deren listenchromatische Zahl größer als vier ist. (4 Punkte)