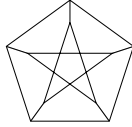


Übung zur Vorlesung Graphentheorie

Blatt 5



22. Zeige: Der Petersen Graph ist nicht hamiltonsch.

(7P)

23. Die Aussage der Aufgabe 15.b) gilt nicht für ungerichtete Graphen in Rückrichtung. Finde deshalb einen Graph, der nicht eulersch ist, aber dessen Kantengraph hamiltonsch ist.

(5P)

24. **Definition:**

Ein Graph G ist k -fach zshgd, wenn es für je zwei verschiedene $u, v \in V(G)$ mindestens k verschiedene kantendisjunkte Wege von u nach v gibt.

Finde einen Graphen, der folgende Eigenschaften erfüllt: $|V| = 11$, $|E| = 25$, $\Delta = 10$, $\delta = 4$ und vierfach zusammenhängend. Nach Entnahme aller Knoten maximalen Grads ist der Graph nicht hamiltonsch.

(5P)

25. Sei G ein Graph der Ordnung n , $S = \{v \in V(G) \mid d(v) \geq \frac{n}{2}\}$. Zeige:
Falls $|S| \geq 3$ ist, existiert ein Kreis C in G mit $S \subseteq V(C)$.

(8P)

*26. (a) Sei G ein Graph der Ordnung $n \geq 3$ mit Gradsequenz $d_1 \leq \dots \leq d_n$. Zeige:
Falls $\forall i < \frac{n}{2} \quad d_i > i$ ist, ist G hamiltonsch.

(10P)

(b) Beweise Ore's Theorem mithilfe des Ergebnisses von (a).

(10P)

Abgabetermin: Mi 30.11.2005, 11:45h.