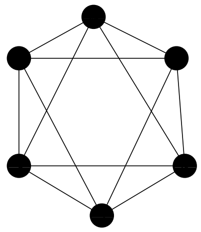
Fachbereich Mathematik und Informatik **SoSe 2005**
Prof. Dr. Reinhard Hochmuth
Fil. mag. Philipp Birken

Elementargeometrie

Aufgabenblatt 1

Aufgabe 1
Untersuchen Sie, ob das Oktaedernetz plättbar ist.



Geben Sie einen geschlossenen Weg an, der alle Ecken des Oktaeders besucht. (4 P)

Aufgabe 2
Gegeben ist ein 4×4-Schachbrett. Hieraus entsteht ein Netz folgendermaßen: Die Ecken sind die Mittelpunkte der Schachfelder; zwei Ecken sind genau dann durch eine Kante verbunden, wenn man durch einen Springerzug von der einen zur anderen kommen kann.

a) Wieviele Kanten hat das Netz? Erläutern Sie, wie Sie diese Anzahl berechnet haben.

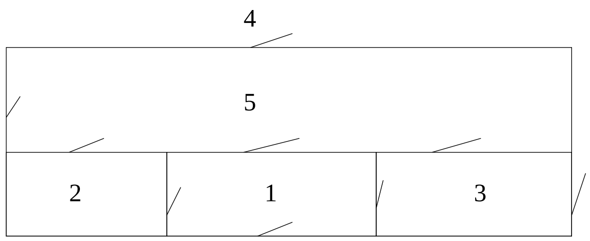
b) Prüfen Sie, ob es ein diesem Netz Eulersche Wege gibt. Falls ja, geben Sie einen Weg an, falls Nein, begründen Sie ihre Antwort.

c) Wie kann das Netz aus b) so abgeändert werden, dass geschlossene Eulersche Wege existieren.

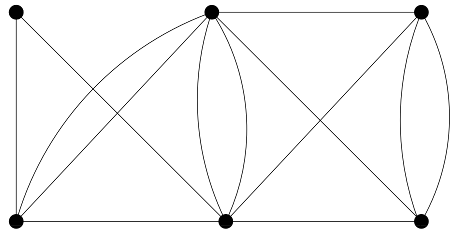
(4 P)

Aufgabe 3

a) Ein Nachtwächter soll auf seinem Rundgang jede Tür genau einmal benutzen und zu seinem Ausgangspunkt zurückkehren. Ist dies bei dem untenstehenden Grundriss möglich? Falls ja: Zeichnen Sie einen solchen Rundgang ein. Falls nein: Begründen Sie ihre Antwort.



b) Der untere Graph zeigt den Wegeplan eines anderen Nachtwächters. Zeichnen Sie einen passenden Grundriss. Ist ein Rundgang wie gewünscht möglich?



(4 P)

Abgabe: Donnerstag, 28.4.2004 vor der Vorlesung. Für jede Aufgabe ein eigenes Blatt nehmen sowie auf jedem Blatt Namen, Matrikelnummer und die Übungsgruppe eintragen.