

TECHNISCHE UNIVERSITÄT HAMBURG-HARBURG

INSTITUT FÜR RECHNERTECHNOLOGIE

Prof. Dr. K.-H. Zimmermann, Tel. (040) 42878-3155

stud. math. Ralf Dittombee

Schwarzenbergstraße 95, 21071 Hamburg

Graphentheorie und Optimierung

(SS 2010)

Aufgabenblatt Nr. 1 vom 1. April 2010

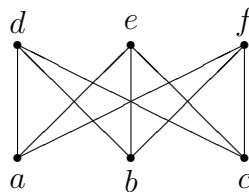
Übungstermine: 6., 7. April 2010

Aufgabe 1:

Das *Komplement* eines ungerichteten Graphen $G = (V, E)$ ist definiert als der Graph $\overline{G} = (V, \overline{E})$ mit

$$\overline{E} := \{\{u, v\} \mid u, v \in V \wedge u \neq v\} \setminus E.$$

- Man gebe das Komplement des Graphen in der untenstehenden Abbildung in Form eines Diagramms an.



- Man betrachte alle Graphen mit vier Knoten, d.h. eine Transversale der Isomorphieklassen aller Graphen mit vier Knoten. Welche dieser Graphen sind *selbstkomplementär*, d.h. isomorph zu ihrem eigenen Komplement?
- Man zeige, dass das Komplement \overline{G} eines nicht zusammenhängenden Graphen G zusammenhängend ist.

Aufgabe 2:

Zeichnen Sie alle nicht isomorphen Graphen mit 5 Knoten und 3 Kanten.

Aufgabe 3:

Betrachten Sie alle lateinische Großbuchstaben als Graphen. Welche dieser Graphen sind isomorph zueinander?