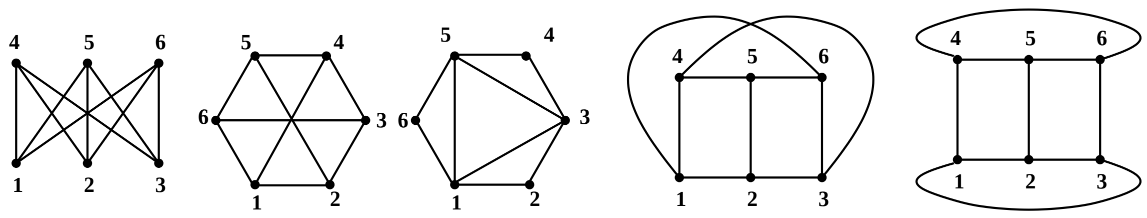
Proseminar zur Graphentheorie

Theresia Eisenkölbl

Sommersemester 2006

1. Welche der folgenden Graphen sind isomorph? Welche sind sogar identisch?



2. Zeige: In einem Graphen mit mindestens zwei Knoten gibt es zwei Knoten vom selben Grad.

3. Das Komplement G^c von G ist der Graph mit Knotenmenge $V(G)$, wo zwei Knoten genau dann verbunden sind, wenn sie in G nicht verbunden sind.

Beschreibe den Graphen $K^c_{m,n}$.

4. Ein Graph heißt selbstkomplementär, wenn $G \cong G^c$.

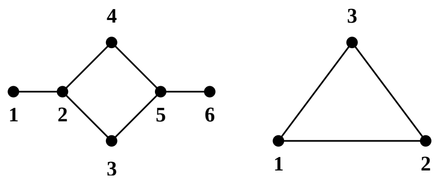
(a) Zeige, dass für einen selbstkomplementären Graphen $|V| \equiv 0, 1 \mod 4$ gilt.

(b) Finde mehrere selbstkomplementäre Graphen.

5. Ein Isomorphismus eines Graphen zu sich selbst ist ein Automorphismus.

(a) Zeige: Die Automorphismen eines Graphen G bilden eine Gruppe bezüglich Zusammensetzung von Funktionen.

(b) Wie sehen die Automorphismengruppen der beiden folgenden Graphen aus?



(c) Was ist die Automorphismengruppe von K_n?

(d) Was ist der Zusammenhang zwischen der Automorphismengruppe von G und der von G^c?