

## 11. Übungsblatt

**Abgabe: Donnerstag, 12.01.12**

**Aufgabe 1** Bestimmen Sie für den Stern auf dem Extrablatt

- (a) ein maximales Matching
- (b) ein Maximum Matching
- (c) die Matching Zahl

und überprüfen Sie, ob der Graph bipartit ist.

**Aufgabe 2** Ein Graph  $G = (E, K)$  heisst *2-zusammenhängend*, falls er mindestens drei Ecken hat und falls er nach dem Entfernen einer beliebigen Ecke immer noch zusammenhängend ist. Überprüfen Sie, ob der Petersengraph, der vollständige Graph  $K_n$ , der vollständige bipartite Graph  $K_{m,n}$ , der Kreis  $C_n$  oder der Weg  $P_n$  2-zusammenhängend ist. Begründen Sie Ihre Antwort.

**Aufgabe 3** Sei  $G = (E, K)$  ein 2-zusammenhängender Graph. Zeigen Sie:  
Durch je zwei beliebige Kanten des Graphs gibt es einen Kreis.  
Achtung: Ein Kreis ist ein geschlossener Weg.

**Aufgabe 4** Sei  $G = (E_1 \cup E_2, K)$  ein  $k$ -regulärer, bipartiter Graph,  $k \geq 1$ . Zeigen Sie:

- (a) es gilt  $|E_1| = |E_2|$  und
- (b) es gibt ein Matching  $M$  mit  $|M| = |E_1| = |E_2|$ .

**Aufgabe 5** Geben Sie bitte an, ob Sie an einer der Prüfungen teilnehmen wollen:

- (a) Klausur 26.1.12
- (b) Klausur Ende März
- (c) mündliche Prüfung 3. Februarwoche/erste Märzwoche
- (d) mündliche Prüfung Ende März.