



Übungen zur Diskreten Mathematik

Blatt 8

3. Juni 2014

Aufgabe 8.1. (Über Konstruktion und Existenz von Graphen)

- Gibt es einen Graphen mit 17 Ecken und Gradfolge $(1, 5, 5, \dots, 5)$?
- Für welche $n \in \mathbb{N}$ gibt es einen Graphen mit Gradfolge $(2, \underbrace{3, \dots, 3}_{n \text{ Mal}}, 4)$?

Aufgabe 8.2. Ein Graph G mit $|\text{Aut } G| = 1$ heißt *asymmetrisch*.

- Finden Sie einen asymmetrischen Graphen mit mindestens zwei Ecken.
- Zeigen Sie, dass kein Graph G mit $2 \leq |V(G)| \leq 5$ asymmetrisch ist.

Aufgabe 8.3. Sei G ein endlicher k -regulärer Graph mit n Ecken.

- Zeigen Sie, dass k oder n gerade sind.
- Zeigen Sie, dass das Komplement \overline{G} von G ein $(n - k - 1)$ -regulärer Graph ist.
- Bestimmen Sie bis auf Isomorphie alle endlichen 2-regulären Graphen.
- Bestimmen Sie bis auf Isomorphie alle 3-regulären Graphen mit $n \leq 6$.

Aufgabe 8.4. Zeigen Sie $\text{Aut } K(5, 2) \cong S_5$.

Hinweise: Die Lösungen geben Sie bitte bis spätestens **Mittwoch, den 11. Juni, 8:10 Uhr** in der Übung ab oder schicken Sie Ihre Lösung per E-Mail an [Dmitri Nedrenco](mailto:Dmitri.Nedrenco); Sie sollten bitte zu zweit abgeben.

Die Übungsblätter finden Sie unter www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~nedrenco.

Das Skript zur Vorlesung (häppchenweise) gibt es unter www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~rosehr.

Die Klausur wird am 16. Juli 2014 im Turing-Hörsaal von 10:00 bis 11:30 Uhr stattfinden.