



# Diskrete Mathematik

## Mittelseminar

Zum Erwerb eines Mittelseminarscheins in der diskreten Mathe sind die folgenden Aufgaben zu bearbeiten. Die Seminararbeit soll in  $\text{\LaTeX}$  mittels der auf der Webseite der Veranstaltung vorgegebenen Standards angefertigt werden. Der Umfang der Arbeit sollte acht bis zehn Seiten betragen.

Abgabetermin ist der 14. April 2010.

Grundlage dieses Mittelseminars ist die folgende Arbeit:

P. Erdős, A. Rényi, **On Random Graphs I.**, 1959, Publicationes Mathematicae 6: 290-297.

Eine Kopie der Arbeit könnt ihr bei Silke (S4|10 40) abholen.

## Aufgaben

### Aufgabe M1

Lies und verstehe das angegebene Paper. Schreibe in deinen Worten (auf deutsch) eine Zusammenfassung des Papers. Die Zusammenfassung soll so ausführlich sein, dass ein Kommilitone von dir, der auch die Diskrete Mathe gehört hat, sie ohne zusätzliche Literaturrecherche verstehen kann. Inhaltlich sollen insbesondere das Zufallsgraphenmodell und alles, was zum Verständnis von Theorem 1 und dessen Beweis benötigt wird, erklärt werden. Die anderen Theoreme 2 bis 4 sind freiwillig.

### Aufgabe M2

Führe eine Versuchsreihe zum Zusammenhang von Zufallsgraphen durch. Erzeuge dafür am Computer mit einer Software deiner Wahl (z. B. Mathematica, Maple, ...) für verschiedene Werte von  $n$  und  $N$  Zufallsgraphen und untersuche diese auf Zusammenhang. Fasse deine Beobachtungen und Ergebnisse zusammen. Wie passen die Versuchsergebnisse mit den Erwartungen zusammen?

Gib außerdem die verwendete Software und deinen geschriebenen Code an.