

DOZENT: PROF. TIBOR SZABÓ,  
TUTOREN: DENNIS CHEMNITZ, MICHAEL ROTHGANG

## Übungsblatt 4

Alle Lösungen müssen vollständig und nachvollziehbar **BEGRÜNDET** werden. Wenn Sie einen Satz aus der Vorlesung verwenden möchten, dann geben Sie es genau an.

Abzugeben bis zum 17. November, 16:00, in den Fächern der Tutoren

### Aufgabe 1 [10 Punkte]

Ein Graphologe wird getestet. Ihm werden acht Paare von Schriftproben vorgelegt, jeweils von einem Arzt und einem Juristen geschrieben. Der Graphologe soll eingestellt werden, wenn er in mindestens sechs Fällen die richtige Zuordnung herausfindet. Wenn die fachliche Erfahrung des Graphologen so beschaffen ist, dass im Mittel in 80% der Fälle richtig liegt, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er nach diesem Test eingestellt wird?

(Natürlich, als immer, definieren Sie und argumentieren Sie für einen Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$ , der als vernünftiges Modell für dieses Problem dienen kann.)

### Aufgabe 2 [10 Punkte]

Die Anzahl der Anrufe in einer Versicherungsfirma am dritten Montag im November ist durch eine Poissonverteilung zum Parameter  $\lambda > 0$  beschrieben. Beweisen Sie, dass die Anzahl der Anrufe mit einer größeren Wahrscheinlichkeit gerade als ungerade ist.

Bestimmen Sie alle  $\lambda > 0$  bei denen die Differenz der Wahrscheinlichkeiten genau 0,05 ist.

### Aufgabe 3 [10 Punkte]

Auf  $\mathbb{N}_0$  sei eine Poissonverteilung zum Parameter  $\lambda > 0$  gegeben. Man weiß, dass  $p_\lambda(3) = p_\lambda(5)$  gilt. Wie groß ist  $\lambda$ ?

### Aufgabe 4 [10 Punkte]

Sie spielen ROT beim Roulette bis Sie dreimal gewinnen. Definieren Sie einen Wahrscheinlichkeitsraum, der beschreibt wie lange Sie warten müssen, bis Sie zum dritten Mal gewinnen (und, natürlich, argumentieren Sie warum Ihr Raum ein vernünftiges Modell für dieses Problem ist.)