

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

Übungsblatt 11.

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 2. Februar, 16:00, in den Fächern der Tutoren

Aufgabe 1 [10 Punkte]
Bestimmen Sie eine stetige Dichte f auf $[0, 1]$ so, dass $[0, 0.5]$ und $[0.4, 0.8]$ unabhängig sind.

Aufgabe 2 [10 Punkte]
Bestimmen Sie die Varianz und Streuung der Poissonverteilung.

Aufgabe 3 [10 Punkte]
Seien $a, \sigma > 0$ beliebige reelle Zahlen. Beweisen Sie, dass die Normalverteilung mit Erwartungswert a und Varianz σ^2 hat wirklich Varianz σ^2 .

Aufgabe 4 [10 Punkte]
Ein Teilchen bewegt sich auf den ganzen Zahlen. Er beginnt bei 0 und bewegt sich in jedem Schritt 1 nach links oder nach rechts, entschieden gleichmäßig und unabhängig von den anderen. Welche Wahrscheinlichkeitsraum beschreibt diese Situation? Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass es die Barrieren, die bei -1000000 und +1000000 gebaut wurden, nie berührt?
(*Tipp:* Betrachten Sie die Ereignisse, dass sich das Teilchen nach dem *iten* Schritt innerhalb der Barrieren befindet.)