Tutorium zur Stochastik für Lehramt
SS 2016**Aufgabe 1**

Berechnen Sie den Erwartungswert und die Varianz einer poissonverteilten Zufallsvariablen N zum Parameter $\lambda > 0$.

Aufgabe 2**Entenjagd.**

k Jäger schießen gleichzeitig je einmal auf einen Schwarm aus m Enten. Sie suchen sich unabhängig voneinander die Ente aus, auf die sie zielen, und treffen diese unabhängig voneinander und unabhängig von der Wahl der Ente mit Wahrscheinlichkeit $p \in [0, 1]$. Wie groß ist die erwartete Anzahl unverletzter Enten?

Hinweis: Verwenden Sie die Linearität des Erwartungswertes.

Aufgabe 3

Es seien $Z_0, Z_1, Z_2, \dots$ i.i.d. gleichverteilte zufällige Buchstaben auf dem Alphabet $\{A, B, C, \dots, Z\}$. Für $i \in \mathbb{N}_0$ sei $A_i = \{Z_i = P, Z_{i+1} = A, Z_{i+2} = P, Z_{i+3} = A\}$ das Ereignis, dass in der Buchstabenfolge $Z_0 Z_1 Z_2 \dots$ beginnend an der i -ten Stelle das Teilwort "PAPA" steht. Berechnen Sie die Kovarianz $\text{Cov}(1_{A_i}, 1_{A_j})$ für alle $i, j \in \mathbb{N}_0$. Unterscheiden Sie dabei die Fälle $|i - j| = 0, 1, 2, 3$ und $|i - j| \geq 4$.