

## Übungsaufgaben zur VL EWMS, WS 2018/19

Blatt 1, Abgabe: 24.10.2014, 10 Uhr

1. (2 Punkte)

Bei einer Lotterie werden 6 aus 49 Zahlen gezogen (ohne Zusatzzahl). Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, genau 5 Richtige zu haben? Stellen Sie die Menge der möglichen Versuchsausgänge so dar, dass (offensichtlich) ein Laplace-Experiment entsteht!

2. (2+2 Punkte)

Beim Schachspiel kann ein Turm nur horizontal und vertikal ziehen. Wir nehmen nun den allgemeineren Fall an, dass das Spielbrett aus  $n \times n$  Feldern besteht.

- (i) Wie viele Möglichkeiten gibt es,  $n$  **ununterscheidbare** Türme auf dieses Brett zu stellen, so dass keiner den anderen schlagen kann?
- (ii) Es wird angenommen, dass  $n$  Türme “rein zufällig” auf dem Brett platziert werden. (D.h., jede mögliche Verteilung, bei der auf jedem Feld höchstens ein Turm steht, besitze dieselbe Wahrscheinlichkeit.) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Verteilung der Türme entsteht, wo keiner den anderen schlagen kann?

3. (3 Punkte)

Insgesamt  $2n$  Schachspieler bestreiten ein Schachturnier. Wieviel Paarungsmöglichkeiten gibt es in der ersten Runde, die aus genau  $n$  Partien besteht? (Bei diesen Paarungen spielt die Verteilung der Farben eine Rolle.)

4. (2 Punkte)

Durch Berechnung der jeweiligen Wahrscheinlichkeiten nehme man Stellung zu folgendem Argument:

Beim dreimaligen Würfeln sind die Ergebnisse “die Augensumme ist 11” und “die Augensumme ist 12” gleich wahrscheinlich, da beide Summen auf jeweils sechs Arten dargestellt werden können. ( $11 = 6+4+1 = 6+3+2 = 5+5+1 = 5+4+2 = 5+3+3 = 4+4+3$ ;  $12 = 6+5+1 = 6+4+2 = 6+3+3 = 5+5+2 = 5+4+3 = 4+4+4$ .)