

# Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

## Übungsblatt 3

Abgabe: 5.11.2009 vor den Übungen

### Aufgabe 1 (6 Punkte)

In einer Klasse seien 17 Mädchen und 13 Jungs. Unter diesen 30 Schülern werden zehn Tafeln Schokolade zufällig ausgelost. Dabei sei  $A$  das Ereignis, dass die Jungen genauso viele Tafeln bekommen wie die Mädchen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit von  $A$ , wenn

- (a) jede(r) Schüler(in) höchstens eine Tafel erhält bzw.
- (b) jede(r) Schüler(in) mehrere Tafeln erhalten kann.

### Aufgabe 2 (6 Punkte)

Es seien  $X$  die erste und  $Y$  die zweite Augenzahl beim zweimaligen Werfen eines fairen Würfels. Bestimme die Verteilung und den Erwartungswert der Zufallsvariablen  $Z = \max\{X, Y\}$ .

### Aufgabe 3 (6 Punkte)

Es sei  $X$  die Zufallsvariable, die die Anzahl der Richtigen beim Lotto "6 aus 49" beschreibt. Man bestimme den Erwartungswert von  $X$ .

### Aufgabe 4 (6 Punkte)

- (a) Genau 2 deutsche Mannschaften haben in der UEFA Champions League das Viertelfinale erreicht (8 Mannschaften noch im Wettbewerb).  
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer zufälligen Auslosung die beiden deutschen Mannschaften gegeneinander spielen?
- (b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei 4 deutschen Mannschaften im Viertelfinale mindestens eine rein deutsche Paarung ausgelost wird?  
Hinweis: Betrachte das Gegenereignis.

### Aufgabe 5 (6 Punkte)

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim 7-maligen Würfeln eines fairen Würfels jede Augenzahl mindestens einmal vorkommt?