

## HAUSAUFGABENBLATT #9

Die Hausaufgaben sind nicht teil der Endnote.  
Die Lösungen werden in dem Tutorium #9 besprochen.

**Aufgabe 33.**  $k$  Studenten der Vorlesung Mathe-II für Naturwissenschaftler treffen zusammen. Was ist die Wahrscheinlichkeit der Ereignisses  $A$ , dass alle  $k$  Studenten an verschiedenen Tagen Geburtstag haben?

**Aufgabe 34.** (Kreuzung von Erbmerkmalen)

Bezeichnen  $X$  und  $Y$  zwei Erbmerkmale, so tritt bei der Kreuzung zweier Pflanzen von Typ  $XY$  der Typ  $XX$  mit Wahrscheinlichkeit 25% auf. Man bestimme die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis

“bei  $n = 5$  Kreuzungen tritt der Typ  $XX$  höchstens dreimal auf”.

**Aufgabe 35.** Der französische Spieler und Hobby-Mathematiker deMéré wunderte sich Pascal gegenüber, dass er beim Werfen mit 3 Würfeln die Augensumme 11 häufiger beobachtet hatte als die Augensumme 12, obwohl doch 11 durch die Kombinationen

6-4-1    6-3-2    5-5-1    5-4-2    5-3-3    4-4-3

und 12 durch genauso viele Kombinationen (welche?) erzeugt würde.

- (i) Welche Ergebnismenge benütze er fälschlich in seiner Argumentation?
- (ii) Man gebe einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum an und berechne die fraglichen Wahrscheinlichkeiten.

**Aufgabe 36.** Sei  $(\Omega, \mathcal{A}, \mathbb{P})$  ein Wahrscheinlichkeitsraum und seien  $A, B, C \in \mathcal{A}$ . Man weise nach

- (i)  $\mathbb{P}(B \setminus C) = \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(C)$  für  $C \subset B$
- (ii)  $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B)$
- (iii) Aus  $\mathbb{P}(A) = 1$  und  $\mathbb{P}(B) = 1$  folgt  $\mathbb{P}(A \cap B) = 1$ .