

Ü b u n g s b l a t t 3

Mit * und ** gekennzeichnete Aufgaben können zum Sammeln von Bonuspunkten verwendet werden. Lösungen von *-Aufgaben sind schriftlich abzugeben im Zettelkasten Nr. 5 auf dem D1 bis Mittwoch, 2.5.07, 11:00 Uhr. Lösungen von **-Aufgaben sind per Web-Formular unter <http://www.math.upb.de/~walter> ($\rightarrow$ Lehre SS 07 $\rightarrow$ Übungen) abzuliefern bis spätestens Mittwoch, 2.5.07, 23⁵⁹ Uhr.

Aufgabe 15*: (Bedingte Wahrscheinlichkeiten, 15 Punkte)

Beweise die Aussage 1.27 des Skripts:

Für einen Wahrscheinlichkeitsraum $(\Omega, \mathcal{E}, P)$ und ein gegebenes Ereignis $A \in \mathcal{E}$ mit $P(A) > 0$ ist $(\Omega_A, \mathcal{E}_A, P_A)$ mit $\Omega_A = A$, $\mathcal{E}_A = \{E \cap A; E \in \mathcal{E}\}$ und $P_A(B) = P(B|A) = P(A \cap B)/P(A)$ wieder ein Wahrscheinlichkeitsraum nach Definition 1.2 des Skripts.

Aufgabe 16: (Bedingte Wahrscheinlichkeiten)

Mir wurde erzählt, dass es in den Familien Meier und Müller jeweils 2 Kinder gibt. Über das Geschlecht der Kinder weiß ich nichts.

- a) Heute morgen traf ich Frau Meier mit einem Jungen, den sie mir als ihren Sohn vorstellte. Mit welcher W'keit gibt es in Familie Meier zwei Söhne?
- b) Danach traf ich Frau Müller mit einem Jungen, den sie mir als ihre jüngstes Kind vorstellte. Mit welcher W'keit gibt es in Familie Müller zwei Söhne?

Aufgabe 17: (Bedingte Wahrscheinlichkeiten)

Man wirft den unfairen Würfel aus Aufgabe 12, wobei sich eine ungerade Zahl ergibt. Mit welcher W'keit war es die 5?

Aufgabe 18:** (Bedingte Wahrscheinlichkeiten, 15 Punkte)

Dies ist eine Online-Aufgabe, die bis zum 2.5.07, 23⁵⁹ Uhr, abzuliefern ist.

Ein Brief ist verlegt worden. Er liegt mit der Wahrscheinlichkeit p in einer der 9 Schubladen eines Aktenschrankes (p wird vom Aufgabenserver zufällig gewählt). In 8 Läden ist bereits vergeblich gesucht worden. Mit welcher Aussicht öffnet man die letzte Schublade?

Aufgabe 19*: (Bedingte Wahrscheinlichkeiten, 20 Punkte)

Bei Shakespeare sagt Caesar zu Antonius: „Die Mageren sind gefährlich“. Zeige, dass er damit auch zu der Aussage „Die Gefährlichen sind mager“ stehen muss.

Anleitung: Seien M , G , $\bar{M}$, $\bar{G}$ die Ereignisse, dass eine willkürlich ausgewählte Person mager, gefährlich, nicht mager bzw. nicht gefährlich ist. Offensichtlich ist Caesar der Meinung, dass $P(G|M) > P(G|\bar{M})$ gilt. Zeige, dass dies äquivalent zu $P(G \cap M) > P(G) \cdot P(M)$ ist.