

Ü b u n g s b l a t t 5

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, 16.5.07, 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, 16.5.07, 23⁵⁹ Uhr.

Aufgabe 26*: (Wahrscheinlichkeitsgraphen, 15 + 15 Punkte)

Aus der Urne SAVE OUR SOULS werden

- a) mit Zurücklegen
- b) ohne Zurücklegen

drei Buchstaben gezogen. Mit welcher W'keit kann aus den gezogenen Buchstaben das Wort SOS gebildet werden? Berechne die gefragten Wahrscheinlichkeiten über einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsgraphen!

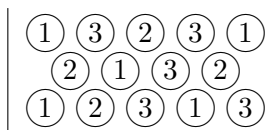
Aufgabe 27: (Produktmodelle)

Löse Aufgabe 26.a) (drei Urnenzüge mit Zurücklegen) über ein entsprechendes Produktmodell.

Aufgabe 28:** (Unabhängige Wiederholungen, Produktmodelle, 10 Punkte)

Dies ist eine Online-Aufgabe, die bis zum 16.5.06, 23⁵⁹ Uhr, abzuliefern ist. Der Aufgabenserver ändert die Aufgabenstellung dabei zufällig ab.

Aus der folgenden Urne werden nacheinander Kugeln gezogen und wieder zurückgelegt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit addieren sich die Nummern auf den gezogenen Kugeln nach 3 Zügen zu 7 auf?



Aufgabe 29: (Unabhängigkeit)

Man wirft zweimal mit einem fairen Würfel. Welche Paare der folgenden Ereignisse sind unabhängig?

E_1 := „man wirft eine ungerade und eine gerade Zahl“,

E_2 := „man wirft zunächst eine ungerade, danach eine gerade Zahl“,

E_3 := „die Augensumme ist mindestens 11“.

Aufgabe 30: (Unabhängigkeit)

Zeige, dass für zwei Ereignisse A, B in einem beliebigen Modell $(\Omega, \mathcal{E}, P)$ die 4 folgenden Aussagen äquivalent sind:

- a) A und B sind unabhängig, b) A und $\Omega \setminus B$ sind unabhängig.
c) $\Omega \setminus A$ und B sind unabhängig, d) $\Omega \setminus A$ und $\Omega \setminus B$ sind unabhängig.

Aufgabe 31*: (Unabhängigkeit, 15 Punkte)

Die Bevölkerung wird einerseits nach Geschlecht, andererseits nach Körpergröße aufgeteilt:

	männlich	weiblich
groß	p_{gm}	p_{gw}
klein	p_{km}	p_{kw}

Unter welcher (Determinanten-)Bedingung an die Bevölkerungsanteile $p_{gm}, \dots, p_{kw}$ sind Geschlecht und Größe unabhängig?