

Übungen zu elementarer Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

Blatt 3

(Abgabe: Donnerstag, 10.11.2011, vor den Übungen)

Hinweis:

- Bitte die Namen **deutlich** schreiben!
- Bitte im SLC anmelden !

Aufgabe 1, 4 Punkte

M Kugeln werden auf zufällige Weise unabhängig voneinander in N Löcher gerollt. Man bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass

- die ersten M Löcher je eine Kugel enthalten, wobei $M \leq N$
- in das erste Loch k_1 Kugeln, in das zweite k_2 Kugeln, ..., in das N -te Loch k_N Kugeln rollen mit $\sum_{i=1}^N k_i = M$
- in eines der Löcher k_1 Kugeln, in ein anderes k_2 Kugeln, ... rollen mit $\sum_{i=1}^N k_i = M$

Aufgabe 2, 4 Punkte

Eine Urne enthalte 10 blaue, 8 gelbe und 7 rote Kugeln. Es werde nacheinander rein zufällig, mit Beachtung der Reihenfolge, 3 Kugeln entnommen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass

- alle 3 entnommenen Kugeln blau sind
- die erste Kugel rot ist
- die Farben der Kugeln verschieden sind
- 2 gelbe und 1 blaue Kugel entnommen werden,

wenn die entnommenen Kugeln jeweils vor der nächsten Ziehung

- zurückgelegt werden
- nicht zurückgelegt werden?

Aufgabe 3, 4 Punkte

Es werden zwei positive Zahlen x und y , die beide nicht größer als 2 sind, zufällig ausgewählt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass weder das Produkt xy den Wert 1, noch der Quotient y/x den Wert 2 übersteigt.

Aufgabe 4, 4 Punkte

Drei Freunde Frank, Andreas und Michael treffen sich zum Skatspielen. Jeder Spieler bekommt 10 Karten und die übrigen 2 Karten (Skat) werden verdeckt auf den Tisch gelegt. Berechne folgende Wahrscheinlichkeiten:

- (a) Frank hat mindestens 3 Buben
- (b) Einer der drei Spieler hat mindestens 3 Buben
- (c) Einer der Spieler hat 2 Asse, 2 Könige, 2 Damen, 2 7-ner, 1 Bube und 1 10-ner.

Nun weiß Michael, dass er keinen Buben hat. Er möchte "ohne vier" spielen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er in dem Skat

- (d) zwei Buben findet?
- (e) mindestens einen Buben findet?

Aufgabe 5, 4 Punkte

Zwei Studenten wollen sich zwischen 12:00 und 13:00 Uhr vor der Mensa treffen. Die beiden kommen dabei innerhalb dieser Stunde rein willkürlich an. Keiner von den beiden ist jedoch bereit länger als 15 Minuten auf den anderen zu warten.

- (a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit gehen die beiden gemeinsam zum Essen?
- (b) Wie lange müssten beide bereit sein aufeinander zu warten, damit die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich treffen, mindestens 75 % ist?