

5. Aufgabenblatt zur Vertiefung NWI: Wahrscheinlichkeitstheorie

Abgabe bis **Donnerstag, 10.5.2012, 12:00 Uhr**

Bitte legen Sie Ihre Lösungen in das Postfach der Leiterin bzw. des Leiters Ihrer Übungsgruppe. Heften Sie die Blätter in der richtigen Reihenfolge zusammen, und schreiben Sie Ihren Namen als auch den Namen des Übungsgruppenleiters deutlich sichtbar und gut leserlich oben auf das erste Blatt Ihrer Abgabe.

Postfächer im V3-128:

Frau Ott (Fach 196), Herr Raisich (Fach 194), Frau Kämpfe (Fach 84)

Aufgabe 5.1 (4 Punkte)

Wir werfen zweimal eine faire Münze. Untersuchen Sie, ob die folgenden Ereignisse paarweise unabhängig oder unabhängig sind.

- (a) Beim ersten Wurf fällt "Kopf".
- (b) Beim zweiten Wurf fällt "Kopf".
- (c) In beiden Würfeln fällt "Kopf".

Geben Sie einen geeigneten Ereignisraum und die Wahrscheinlichkeiten der Elementarereignisse an, und drücken Sie die gesuchten Ereignisse als Teilmengen des Ereignisraumes aus.

Aufgabe 5.2 (4 Punkte)

Es werden gleichzeitig mehrere faire Münzen geworfen.

- (a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, beim Werfen von sechs Münzen genau zweimal "Kopf" zuwerfen?
- (b) Wenn nun zehn Münzen geworfen werden, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis "mindestens siebenmal Kopf"?

Geben Sie jeweils einen geeigneten Ereignisraum an und drücken Sie die gesuchten Ereignisse als Teilmengen des Ereignisraumes aus.

Aufgabe 5.3 (4 Punkte)

An der Universität Märchenstadt wird ein Multiple-Choice-Test geschrieben. Insgesamt gibt es 12 Fragen, die mit *ja* oder *nein* zu beantworten sind. Zum Bestehen des Tests sind mindestens acht richtige Antworten erforderlich.

- (a) Student Albert kreuzt auf gut Glück die Antworten an. Mit welcher Wahrscheinlichkeit besteht er den Test?
- (b) Angenommen, Albert erinnert sich noch an die Vorlesung und weiß die korrekten Antworten auf zwei der Fragen. Die restlichen Antworten kreuzt er wieder auf gut Glück an. Mit welcher Wahrscheinlichkeit besteht er nun den Test?
- (c) Angenommen, Albert weiß, dass für die Hälfte der Fragen die korrekte Antwort *ja* ist, für die andere Hälfte der Fragen *nein*. Sollte er in diesem Fall auf gut Glück genau sechsmal *ja* ankreuzen?

Aufgabe 5.4 (4 Punkte)

Eine zerstreute Sekretärin verteilt n Briefe vollkommen zufällig auf n Umschläge (Jeder ist an eine andere Person adressiert).

- (a) Geben Sie einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum an.
- (b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind alle Briefe richtig eingeordnet?
- (c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle Briefe falsch einsortiert worden sind?