



Wahrscheinlichkeitstheorie

Übungsblatt 1

Abgabe: Mittwoch, 26.10.05, 14.00 Uhr, Briefkästen: Wahrscheinlichkeitstheorie.
Bitte nach Übungsgruppen sortiert einwerfen.
Insgesamt können maximal 25 Punkte erreicht werden.

- Drücken Sie jedes der Ereignisse mit den Elementarereignissen A, B und C mittels der Operatoren “ $\bar{}$ ” (Komplement), “ \cap ” (Schnitt) und “ \cup ” (Vereinigung) aus:
 - keines der Ereignisse A, B oder C tritt ein
 - mindestens eines der Ereignisse A, B oder C tritt ein
 - entweder A tritt ein, oder, falls nicht, dann tritt B auch nicht ein.
 - maximal eines der Ereignisse A, B oder C tritt ein
 - Ereignis A und B aber nicht C tritt ein
- A, B und C seien beliebige Teilmengen einer Grundmenge M . Welche der folgenden Gleichungen sind richtig? Geben Sie für die anderen Gleichungen Bedingungen an, unter denen sie richtig sind.
 - $\overline{(A - B)} = \bar{A} - \bar{B}$
 - $A \otimes B = (A \cup B) - (A \cap B)$
 - $A = (A \cap B) \cup (A \cap \bar{B})$
 - $(A \cup B) - C = A \cup (B - C)$
 - $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}, \overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$
- Diskutieren Sie nach Berechnung der jeweiligen Wahrscheinlichkeiten die folgende Aussage: Beim dreimaligen Würfeln sind die Ereignisse “Augensumme = 11” und “Augensumme = 12” gleichwahrscheinlich, da beide Summen auf jeweils sechs Arten dargestellt werden können.
- In der Klausur zur Wahrscheinlichkeitstheorie müssen sechs Fragen jeweils die richtigen Antworten zugeordnet werden (6 Fragen und 6 Antworten sind also gegeben). Student A. hatte leider keine Zeit sich vorzubereiten und tippt deshalb rein zufällig.
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, drei der sechs richtig zu raten?
 - Welche Wahrscheinlichkeit ist größer, diejenige, daß er genau eine Zuordnung richtig rät, oder diejenige, daß er keine Antwort richtig zuordnet?
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, die letzten zwei auch noch richtig zu tippen, wenn er die ersten vier schon richtig geraten hat?
- Bill hat ein merkwürdiges, jeweils 4-seitiges Würfelpaar. Für jedes Würfelergbnis der zwei Würfel gilt, daß die Wahrscheinlichkeit dieses Ergebnis proportional zum Produkt der Augenzahl ist.
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit würfelt Bill eine 2 und eine 3?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist das Produkt gerade?