Übungsaufgaben zur
"Stochastik für Informatiker"
Serie 4.

---

1. *Stühle*

   Ein Möbelhersteller bemerkt mit Verdruß, daß die zuletzt hergestellte Serie von 122 Biedermeier-Stühlen 18 Stühle mit erheblichen Qualitätsmängeln enthält, die er nicht in den Handel geben kann. Er entschließt sich, die übrigen an den Handel auszuliefern, obwohl immerhin noch 62 dieser Stühle leichte Mängel aufweisen. Ein örtliches Möbelhaus ordert 18 Biedermeierstühle und liefert Ihnen – auf Ihre Bestellung hin – 4 davon ins Haus. Mit welcher Wahrscheinlichkeit p sind diese Stühle mängelfrei? Mit welcher Wahrscheinlichkeit q sind alle mangelhaft?

   (4 Punkte)

---

2. *Fidele Seele*

   Der Discounter *"Fidel,-"* bietet unter dem Markennamen "Fidele Seele" einen Rotwein an, der aus vier Weingütern angeliefert wird, wobei auf Gut I 20%, Gut II 13%, Gut III 45% und Gut IV 22% aller Lieferungen entfallen. Man weiß, daß im Mittel 3% der aus Gut I, 8% der aus Gut II, 1% der aus Gut III und 5% der aus Gut IV stammenden Weine verdorben sind.

   a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die von Ihnen gekaufte Flasche Wein zu beanstanden?

$0,0324$	$0,137$	$\frac{3}{64}$	$0,0319$	$\frac{1}{32}$	?

   b) Sie verkosten die von Ihnen gekaufte Flasche und sind zufrieden. Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt die Flasche weder aus Gut I noch aus Gut III?

$0,3291$	$0,3394$	$\frac{1}{7}$	$0,691$	$\frac{1}{34}$	?

   (6 Punkte)

---

3. *PKW-Unfälle II*

   Die Analyse von Pkw-Unfällen eines Jahres ergab, daß Dunkelheit und Alkoholgenuß beträchtliche Auswirkungen auf das Unfallrisiko haben. So war in 28% aller Unfälle Alkohol im Spiel. Das Risiko eines Unfalles beträgt dagegen nur 2%, wenn die Fahrt tagsüber und mit 0% Alkohol unternommen wird. (Der Anteil derartiger Fahrten an der Gesamtheit aller Fahrten wird auf 68% geschätzt.) 0,2% aller Fahrten wurden mit klarem Kopf bei Dunkelheit unternommen und endeten dennoch mit einem Unfall.
   Wie groß ist das Unfallrisiko schlechthin?

   (4 Punkte)

---

b.w.

4. *Qualitätskontrolle*

Um die Qualität von Werkstücken zu prüfen, werden aus einem Los von 10 Werkstücken 3 Werkstücke entnommen. Ist höchstens 1 davon fehlerhaft, wird das Los akzeptiert; sind 3 fehlerhaft, wird das Los zurückgewiesen. Werden dagegen 2 fehlerhafte Stücke entdeckt, wird eine zweite Qualitätskontrolle nachgeschaltet. Zu diesem Zweck werden von den 7 verbliebenen Stücken des Loses weitere 2 aufs Geratewohl entnommen. Ist kein fehlerhaftes Stück darunter, wird das Los akzeptiert, andernfalls zurückgewiesen. Das Los enthalte 5 fehlerhafte Stücke.

(i) Mit welcher Wahrscheinlichkeit p_1 wird das Los zurückgewiesen?

(ii) Das Los wird zurückgewiesen. Wit welcher Wahrscheinlichkeit p_2 erfolgt in die Zurückweisung in der 2. Stufe der Qualitätskontrolle?

Die Angabe der entsprechenden Formeln genügt! (Eventuell auftretende Binominalkoeffizienten können stehen bleiben.)

(8 Punkte)

Abgabe: bis 10.11.04 9.00 Uhr   Kasten 124 (grün)

Besprechung und Rückgabe: in den Übungen ab 17.11.04

Hinweis: *Geben Sie außer Ihrem Namen auch Ihre Übungsgruppe mit an.*