Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Mathematik

09. Januar 2009

Höhere Mathematik II für den Bachelorstudiengang Automobilproduktion

Hausaufgabe 5: Wahrscheinlichkeiten

Letzter Abgabetermin: 22. Januar 2009
(in Übung oder Briefkasten bei Zimmer Rh. Str. 41/712)
Bitte die Arbeiten oben mit einer grünen Linie kennzeichnen!

1. Zu zwei beliebigen Zeitpunkten des Zeitabschnittes T sollen in einem Empfänger gleichwahrscheinlich Signale ertönen. Das Gerät trennt nicht mehr, wenn die Zeitdifferenz zwischen den Signalen kleiner als τ ausfällt. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Gerät für den Empfang unbrauchbar ist.

2. In einem Unternehmen wird ein Werkstück auf drei verschiedenen Maschinen M_1, M_2, M_3 produziert. Die folgende Tabelle gibt für jede Maschine den Anteil an der Gesamtproduktion sowie den Ausschussanteil an:

Maschine	Anteil an der Gesamtproduktion	Ausschussanteil
M_1	20%	3%
M_2	40%	2%
M_3	40%	1%

   Aus der Gesamtproduktion wird zufällig ein Werkstück entnommen.

   Berechnen Sie

   a) die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das entnommene Teil ein Ausschussteil ist,

   b) die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das entnommene Teil auf der Maschine M_1 bzw. M_2 bzw. M_3 gefertigt wurde unter der Bedingung, dass es ein Ausschussteil ist,

   c) Welche Beziehung gilt für die unter b) berechneten Wahrscheinlichkeiten?

3. In einem Betrieb seien 95% der Erzeugnisse verwendungsfähig. Davon gehören 80% zur Güteklasse I. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig ausgewähltes Erzeugnis zur Güteklasse I gehört?

4. Zwei Schützen schießen unbeeinflusst voneinander auf eine Zielscheibe. Der erste trifft mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.7, der zweite mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.8. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass **mindestens** einer der Schützen die Zielscheibe trifft?

5. In einem Behälter sind fünf Kugeln mit den Zahlen 1 bis 5. Es werden gleichtzeitig zwei Kugeln gezogen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit unter diesen zwei Kugeln diejenigen mit der Eins **oder** Zwei zu ziehen?