



### 7.13 Geburtstaghäufung

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass von den 100 Teilnehmern einer Vorlesung mindestens eine/r am selben Tag (von 365) des Jahres wie der/die Dozent/in Geburtstag hat?
- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass von den 40 Teilnehmern einer Vorlesung mindestens zwei am selben Tag (an irgend einem beliebigen von 365) des Jahres Geburtstag haben?
- Hinweise: Betrachten Sie die Wahrscheinlichkeit des Komplementäreignisses. Der Lösungsansatz lässt sich sehr schön mittels eines – sehr tiefen – Wahrscheinlichkeitsbaumes veranschaulichen. Verwenden Sie zur Berechnung Matlab o.ä.

### 7.14 Defekte Navigationssysteme

Bei der Fertigung von Navigationssystemen für Automobile haben trotz Qualitätssicherung im Mittel 0,5% der an den Automobilbauer ausgelieferten Geräte Fehler, die sich aber erst im Betrieb beim Endverbraucher bemerkbar machen.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass von einer Tagesproduktion von 100 Automobilen alle ein fehlerfreies Navigationssystem enthalten?

### 7.15 Wareneingangskontrolle

Ein Hersteller von Kommunikationssystemen lässt die Leiterplatten für seine Systeme von einer Fremdfirma herstellen, bestücken und testen. Die Leiterplatten werden in Kisten zu je 100 Stück angeliefert.

Bei der Wareneingangskontrolle des Kommunikationssystem-Herstellers wird folgender Prüfplan verwendet: Aus jeder Lieferung mit Leiterplatten werden 5 Leiterplatten zufällig entnommen, die anschließend getestet werden. Ist mindestens eine der getesteten Leiterplatten defekt, so wird die gesamte Kiste an den Lieferanten zurückgeschickt.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Kiste angenommen wird, obwohl sie

- a) 1 defekte Leiterplatte
  - b) 5 defekte Leiterplatten
  - c) 10 defekte Leiterplatten
  - d) 50 defekte Leiterplatten
- enthält?

### 7.16 Geschäftssinn

Beim Oktoberfest in München sei in einem bestimmten Festzelt die Füllmenge der Maßkrüge mit 1 Liter Sollinhalt normalverteilt mit einem Mittelwert von 0,8 Litern und einer Standardabweichung von 0,05 Litern. Die Hälfte der Gäste, deren Maß zu weniger als 70% des Sollinhaltes gefüllt ist, beschwert sich und läßt das Glas nachfüllen.

Mit wie vielen Beschwerden muss eine Bedienung bei 800 ausgedienten Maß Bier pro Schicht rechnen?

### 7.17 Schwarzfahren

Auf einer bestimmten Straßenbahnstrecke wird an 6 zufällig ausgewählten von insgesamt 300 Werktagen des Jahres eine Fahrkartenkontrolle durchgeführt. Die Bußgelder für er�appte Schwarzfahrer betragen 50 € beim erstmaligen Verstoß, 100 € beim zweiten und 200 € bei jedem weiteren im laufenden Jahr.

Wie viel darf eine Fahrkarte höchstens kosten, damit sich Schwarzfahren bei Fahrgästen, der diese Strecke an 200 Werktagen im Jahr befahren, nicht auszahlt?