

Präsenzübungen zur Vorlesung
Methoden der angewandten Mathematik

Blatt 6

Aufgabe 1

Ein medizinischer Test ergibt bei erkrankten Personen mit einer Sicherheit von 97 % ein positives Ergebnis (d.h. der Test zeigt an, dass die Krankheit vorliegt), bei gesunden Personen mit 92 % ein negatives. Im Durchschnitt sei jede 180ste Person erkrankt. Bestimmen Sie

- a) die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person, die ein positives Testergebnis erhält, auch wirklich krank ist;
- b) die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person, die ein negatives Testergebnis erhalten hat, trotzdem krank ist.

Aufgabe 2

In einer Stanzei stellen drei Maschinen Stanzteile her. Maschine A liefert 25 % der Produktion, Maschine B 35 % und Maschine C 40 %. Ferner ist bekannt, dass Maschine A 6 % Ausschuss hat, Maschine B 3 % und Maschine C 1 %.

- a) Ein Stanzteil im Lager wird zufällig herausgegriffen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist es defekt?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt ein solches defektes Teil von Maschine A (von Maschine B, von Maschine C)?

Aufgabe 3

Eine Realschule nimmt alle Schüler auf, die von ihren Eltern angemeldet werden und von der Grundschule eine Realschulempfehlung erhalten haben. Angemeldete Schüler ohne Realschulempfehlung werden dann aufgenommen, wenn sie eine Aufnahmeprüfung bestehen.

Die Schule hat folgende Erfahrungen gemacht: 80 % der aufgenommenen Schüler haben eine Realschulempfehlung. Von diesen schließen 65 % die Realschule erfolgreich ab. Insgesamt erreichen 60 % aller aufgenommenen Schüler den Realschulabschluss. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Schüler, der die Realschule erfolgreich abschließt, seinerzeit keine Realschulempfehlung besaß?

Aufgabe 4

Aus einem gut gemischten Skatenspiel (32 Karten) wird eine Karte gezogen. Welche der folgenden Ereignisse sind voneinander unabhängig?

- A: Es wurde eine Herzkarte gezogen. B: Es wurde eine Dame gezogen.
C: Es wurde ein König gezogen. D: Es wurde eine 8, eine 9 oder eine 10 gezogen.