

## Übung 20

1. In einer Urne sind zwei schwarze und zwei weisse Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln gezogen. Sind die Ereignisse „Beim 1. Zug wird eine weisse Kugel gezogen“ und „Beim 2. Zug wird eine weisse Kugel gezogen“ stochastisch abhängig, falls
  - (a) die erste Kugel zurückgelegt wird?
  - (b) die erste Kugel nicht zurückgelegt wird?(Begründe deine Antwort mathematisch.)
2. Ein Test zur Krebsdiagnose ist, wenn ich Krebs habe, zu 96% positiv. Wenn ich keinen Krebs habe so ist der Test zu 94% negativ. Insgesamt haben 0.7% aller Personen tatsächlich Krebs. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass ich Krebs habe, falls (a) der Test positiv ausfällt oder falls (b) der Test negativ ausfällt.
3. Die Hälfte aller Teilnehmer einer Konferenz sind Amerikaner. Jeder achte Amerikaner und jeder 80. Nichtamerikaner trinkt zum Frühstück Tomatensaft. Man sieht einen Teilnehmer zum Frühstück Tomatensaft trinken. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er Amerikaner ist?
4. Auf drei gleich aussehende Kästen mit jeweils zwei Schubladen werden drei Gold- und drei Silbermünzen so verteilt, dass in einem Kästchen 2 Goldmünzen, in einem 2 Silbermünzen und im dritten eine Gold- und eine Silbermünze zu liegen kommt. Du wählst zufällig ein Kästchen und öffnest eine der beiden Schubladen. Darin befindet sich eine Goldmünze. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass in der anderen Schublade eine Silbermünze liegt?
5. Herr Meier hat zwei Kinder.
  - (a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er zwei Töchter hat?
  - (b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er zwei Töchter hat, wenn er uns verrät, dass sein erstes Kind eine Tochter ist?
  - (c) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er zwei Töchter hat, wenn er auf die Frage, ob er mindestens eine Tochter habe, mit ja antwortet.