

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 30 Punkte.

**Aufgabe 1** (3 Punkte) Bei einer Untersuchung waren

- 15 Prozent männlich und kurzsichtig ,
- 17 Prozent weiblich und kurzsichtig,
- 32 Prozent männlich und normalsichtig und
- 36 Prozent weiblich und normalsichtig.

Wie gross ist die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass ein Mann kurzsichtig ist?

Ist es für einen Mann oder für eine Frau wahrscheinlicher, kurzsichtig zu sein?

**Aufgabe 2** (6 Punkte) In einem Parlament gibt es 80 Frauen und 70 Männer. Es wird ein Ausschuss mit 15 Mitgliedern gebildet. Mit welcher Wahrscheinlichkeit

- a) wird die Parlamentspräsidentin in den Ausschuss gelost?
- b) besteht der Ausschuss nur aus Männern?
- c) sind mindestens 3 Frauen im Ausschuss vertreten?
- d) enthält der Ausschuss genau 7 Männer, wenn vorher festgelegt wurde, dass die Parlamentspräsidentin auf jeden Fall dem Ausschuss angehören muss?

**Aufgabe 3** (3 Punkte) An einer Supermarktkasse dauert es durchschnittlich 75 Sekunden, einen Kunden zu bedienen. Während eines Vormittags von 8 bis 12 Uhr besuchen durchschnittlich 500 Personen den Supermarkt. Wie viele Kassen müssten mindestens geöffnet haben, damit die Wahrscheinlichkeit für einen Kunden, an der Kasse nicht sofort bedient zu werden, unter 10 Prozent liegt?**Aufgabe 4** (6 Punkte) Es wird eine Statistik mit 1000 Geburten betrachtet.

- a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 525 Knaben geboren werden, wenn angenommen wird, dass die Wahrscheinlichkeit für eine Knabengeburt genau 0.5 ist?
- b) Es soll zweiseitig getestet werden, ob die Wahrscheinlichkeit für eine Knabengeburt genau 0.5 ist. Wie muss der Annahmebereich dieser Hypothese gewählt werden, wenn die Wahrscheinlichkeit, die Hypothese irrtümlich zu verwerfen unter 5 Prozent liegen soll?

BITTE WENDEN!

**Aufgabe 5** (4 Punkte) Ein Markenartikel soll weiterhin im Sortiment einer Supermarktkette behalten werden, falls er einen Bekanntheitsgrad von 80% (oder mehr) besitzt.

- a) Die Firma möchte höchstens mit der Wahrscheinlichkeit von  $p = 0.05$  den Artikel irrtümlich aus dem Sortiment nehmen. Wie viele Leute müssen bei einer Befragung von 200 Personen den Artikel mindestens kennen, damit die Firma den Artikel nicht aus dem Sortiment nimmt?
- b) Von 500 zufällig ausgewählten Personen kennen 365 den Artikel. Die Firma nimmt darauf den Artikel aus dem Sortiment. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist dies ein Fehlentscheid?

**Aufgabe 6** (8 Punkte) In einem Laden werden Abziehbilder mit Fussballspielern darauf verkauft. Die Bilder werden einzeln verkauft. Jedes 20. Bild zeigt einen Schweizer.

- a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Sammler bei 500 gekauften Bildern mindestens 35 Bilder mit Schweizern darauf erhält? (es dürfen Doppelte vorkommen.)
- b) Wieder wird von 500 gekauften Bildern ausgegangen. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl der Schweizer auf den Bildern um höchstens 10 Prozent vom Erwartungswert abweicht?
- c) Wie viele Bilder müsste er einkaufen, damit er mit 99 Prozent Wahrscheinlichkeit mindestens 20 Bilder von Schweizern erhält?
- d) Ein weiterer Sammler kauft Bilder, bis er eines mit einem Schweizer darauf hat. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er mindestens 30 Bilder einkaufen muss?
- e) Ein anderer Sammler hat 5 Bilder mit Schweizern darauf. Es gibt 24 verschiedene Motive mit Schweizern darauf. Wie viele Möglichkeiten der Zusammensetzung seiner Sammlung gibt es?

**Lösungen:** 1) 0.319; Frau 3) 5 4) b) 4 5 a) 151 b) 0.000098 6a) 0.03 b) 0.39 c) 0.99 d) 0.226 e) 0.83