



Buch, Notizen und Formelsammlung erlaubt.

Der Taschenrechner kann zur Überprüfung benutzt werden, und zur Berechnung von numerischen Ausdrücken. Die Herleitung muss ersichtlich sein! (Ein Resultat ohne Berechnungsschritte wird mit Null Punkten bewertet).

In den Multiple-Choice-Fragen kreuze man *jedes* Feld an, die als richtig befundenen Felder mit einem Kreis, die als falsch befundenen Felder mit einem Kreuz.

Name

1. (3 Punkte)

Eine Stichprobe enthält die folgenden Daten:

3 4 2 1 6 1 4 5 4

Berechnen Sie: Modus, Median, arithmetisches Mittel, Varianz, 1. und 3. Quartil.

2. (3 Punkte) Im folgenden bezeichnet A ein Ereignis mit $0 < P[A] < 1$. Das Komplement von A wird mit \bar{A} bezeichnet. Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

A und \bar{A} sind unabhängig

A und \bar{A} sind abhängig

A und \bar{A} können abhängig oder unabhängig sein

3. (6 Punkte) Eine Erhebung der Wartezeiten an einem Server unterscheidet zwei Ankunftszeiten (früh = zwischen 8 und 10 Uhr, spät = zwischen 10 und 12 Uhr) sowie zwei Wartezeit (kurz = weniger als 3 Sekunden, lang = mehr als 3 Sekunden).

Es zeigt sich folgendes Ergebnis: 350 Kunden kamen früh, 800 im Ganzen. 550 Kunden erfuhren kurze Wartezeiten, 250 davon kamen früh.

- (a) Wieviele Kunden kamen spät und erfuhren eine lange Wartezeit?
- (b) Falls man einen der 800 Kunden zufällig wählen würde, wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er eine lange Wartezeit erfuhr?
- (c) Für einen zufällig gewählten späten Kunden, wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er eine lange Wartezeit erfuhr?

4. (a) (2 Punkte) Vervollständigen Sie (A und B sind beliebig) : $P[A \cap B] = P[A] * P[.....]$.

(b) (2 Punkte) Betrachten Sie die Formel $P[A|B] = 1 - P[A|\bar{B}]$ und entscheiden Sie:

Formel ist richtig

Formel ist falsch

5. (6 Punkte)

In einer Stadt sind 65% der Bewohner Anhänger von Mr. Obama. In einem Zugabteil befinden sich drei Bewohner dieser Stadt, die völlig zufällig zusammengekommen sind.

(a) (3 Punkte) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Anhänger von Mr. Obama unter diesen Dreien in der Überzahl sind, wenn die Stadt 40'000 Einwohner hat? Man rechne exakt.

(b) (3 Punkte) Berechnen Sie eine Annäherung dieser Wahrscheinlichkeit, falls die Einwohnerzahl nicht bekannt, aber sehr gross ist.

6. (3 Punkte) Ein Bewerber wird auf seine Eignung getestet. Unter den Fragen befindet sich eine Multiple-Choice Frage mit 4 möglichen Antworten, von denen aber nur genau eine richtig ist.

Ein fähiger Bewerber wird die Frage richtig beantworten. Ein unfähiger Bewerber wird eine der 4 möglichen Antworten zufällig auswählen. Aus Erfahrung weiss man, dass 80% der Bewerber fähig sind.

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Bewerber, der richtig auf die Multiple-Choice Frage geantwortet hat, wirklich fähig ist.

Hinweis: Bayes' Theorem.