

Statistik für B_MInf(v110), II(v103) und IAW (154)

Klausurdatum: 22.8.06, Bearbeitungszeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel:

Taschenrechner, Zeichengeräte, Tabellenwerk und Formeln aus dem Handoutverzeichnis.

Aufgabe 1: (11 P)

In der ersten Vorlesungseinheit wurde das folgende Beispiel eines Schlaftagebuches der Studentin "Susanne" als Beispiel einer Datenerhebung vorgestellt.

Wie viele Stunden hat Susanne	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
in den letzten zwei Wochen	8	6,5	7	7,5	7,5	8,5	8,5
geschlafen ?	7,5	7	6,5	6	8	9	7,5

- Erstellen Sie eine Häufigkeitstabelle (3-spaltig: absolute, relative, und kumulierte relative Häufigkeiten) und zeichnen Sie ein Histogramm der Verteilung.
- Erstellen Sie die "five point summary" (Fünf-Zahlen-Zusammenfassung) der Daten und zeichnen Sie einen "Box-Whisker-Plot".
- Berechnen Sie den Modalwert, das arithmetische Mittel, empirische Standardabweichung und Varianz.

Aufgabe 2: (9 P)

Ein im siebzehnten Jahrhundert verbreitetes Spiel bestand darin, ein Würfelpaar 24 mal zu werfen. Das Problem war, ob man auf ein Auftreten mindestens einer Doppelsechs eine Wette 1:2 abschließen sollte, oder ob das auf Dauer ein Verlustgeschäft wäre.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens eine Doppelsechs zu erhalten ?
- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei 24 Würfeln genau zwei mal eine Doppelsechs zu erhalten ?

Aufgabe 3: (8 P)

Erläutern Sie die Begriffe evtl. mit einem Beispiel:

- a) opportune Stichprobe,
- b) systematische Stichprobe,
- c) geschichtete Stichprobe,
- e) Zufallsstichprobe.

Aufgabe 4: (10 P)

Das Gewicht von Meerschweinchen sei normalverteilt mit einem Mittelwert von 1017 g und einer Standardabweichung von 89 g.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein beliebig herausgegriffenes Meerschweinchen zwischen 999 und 1009 g wiegt?
- b) 7 beliebig ausgewählte Meerschweinchen sollen mit einem kleinen Heißluftballon fliegen. Der Heißluftballon hat eine für 7,400 kg ausreichende Auftriebskraft. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die 7 Meerschweinchen für den Flug insgesamt zu schwer sind und trotz Vorfreude am Boden bleiben?

Aufgabe 5: (10 P)

Sie finden einen ehemals für das Spiel aus Aufgabe 2 verwendeten Würfel aus dem siebzehnten Jahrhundert. Sie würfeln 999 mal und erhalten 133 mal eine sechs. Ist der Würfel fair? Eine Signifikanzzahl von 0.01 soll bei Ihrer Rechnung zugrunde gelegt werden.