

Hinweise: Tatsächlich hatte die Klausur insgesamt nur fünf „große Aufgaben“ (keine ANOVA, keine Regression). Ich übernehme keine Garantie für Richtigkeit oder Vollständigkeit der Inhalte. Das Kursivgeschriebene bei den Aufgabenstellungen sind Anmerkungen von mir.

Nr. 1

In einer Urne gibt es drei Kugeln, jeweils eine mit der Zahl 2, 4 oder 8. Nun wird daraus zufällig eine Kugel gezogen und danach zurück gelegt. Dieser Vorgang wird zweimal wiederholt.

X ist eine Zufallsvariable und gibt den Mittelwert der Nummern auf den beiden gezogenen Kugeln an.

A) Bestimmen Sie den Ergebnisraum. Schreiben Sie dazu alle 9 möglichen Ereignisse auf.

B) Stellen Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung von X in Tabellenform auf.

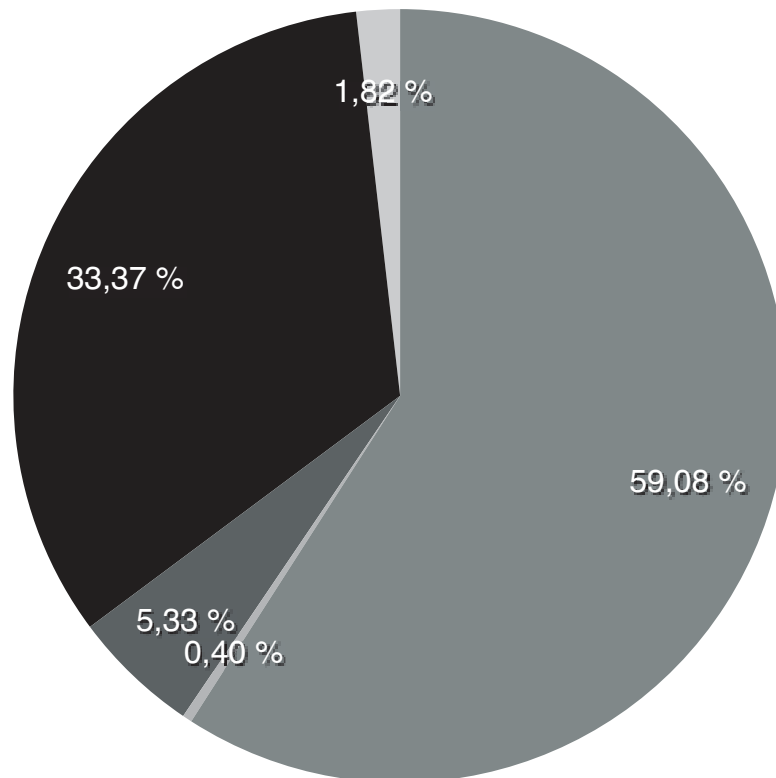
C) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit $P(3 \leq X \leq 6)$

D) Bestimmen Sie den Erwartungswert von X

Nr.2

Es besteht der Verdacht, dass eine private Hochschule in Bayern zu gute Noten im Studiengang Psychologie vergibt. Nun soll dieser Sachverhalt untersucht werden. Ein Informant berichtet folgende Notenvergabe: Von den insgesamt 276 Studierenden hatten 128 die Note „sehr gut“, 125 bekamen ein „gut“, 16 ein „befriedigend“ und 7 ein „nicht ausreichend“. Die Note „ausreichend“ wurde in dieser Stichprobe nicht vergeben. Folgende Verteilung ist normalerweise der Standard:

● sehr gut ● ausreichend ● befriedigend ● gut ● nicht ausreichend



Es soll zunächst überprüft werden, ob sich die Verteilung der Noten in dieser einen Hochschule signifikant vom Standard unterscheidet ($\alpha=0.05$)

A) Welcher Test bietet sich an, um diesen Sachverhalt zu überprüfen? Testen sie die dafür nötigen Annahmen!

B) Berechnen Sie die Prüfgröße (*Ankreuzmöglichkeiten gegeben*)!

C) Wie lautet der kritische Wert?

D) Was können Sie aus dem Ergebnis schließen? Interpretieren Sie auch im Hinblick auf die inhaltliche Fragestellung!

Nr. 3

Sie wollen einen Test mit Kindern durchführen, der dazu verwendet wird auf ADHS zu testen. Dabei tauchen auf dem Bildschirm Zahlen von 1 bis 9 auf und die Kinder müssen immer nur auf die 3 klicken. In einem Buch über Testverfahren lesen sie, das normalerweise der Erwartungswert der Fehler bei 36 liegt, und das Merkmal als metrisch und normalverteilt angenommen wird. Kinder mit ADHS machen dabei in der Regel mehr Fehler als andere Kinder.

Sie haben die Vermutung, dass ihre Stichprobe aus einer Grundgesamtheit mit ADHS kommt. Sie beobachten folgende Werte von 25 Kindern:

(weiß die Werte nicht mehr, hier der Mittelwert:) Mittelwert = 39,6

A) Welcher Test bietet sich an? Stellen Sie das Hypothesenpaar auf!

B) Berechnen Sie die Prüfgröße (Ankreuzmöglichkeiten gegeben)

C) Wie lautet der kritische Wert ($\alpha=0.01$)?

D) Eine Kommilitonin von Ihnen berechnet den p-Wert mit einem Statistikprogramm. Er liegt bei $p=0,003$ (???) Sie schlägt daraufhin vor, ein höheres Alpha zu wählen. Was ist Alpha (allgemein) und was antworten Sie ihr?

E) Ein anderer Kommilitone macht nun den Vorschlag, den Betafehler zu berechnen. Dafür geht er davon aus, dass in der beobachteten Grundgesamtheit eigentlich durchschnittlich 5,36(?) (irgendwas mit 5 & Nachkommastellen) Fehler mehr gemacht werden. Berechnen Sie Beta!

F) Bestimmen Sie die Testpower!

G) Wie bewerten sie nun auf Grundlage ihrer Ergebnisse aus D) E) und F) ihr Untersuchungsergebnis (auch inhaltlich)?

Nr.4: *(Bei dieser Aufgabe erinnere ich mich leider an keine Werte. Aufgabenteil A und C kann man trotzdem bearbeiten.)*

Es gibt zwei verschiedene Therapieprogramme. Es soll nun untersucht werden, ob sich die Stimmungsvariabilität zwischen den beiden Gruppen unterscheidet. $n=15$, $m=11$

A) Stellen Sie die Hypothesen auf.

B) Berechnen Sie die Prüfgröße *(Hier nicht möglich)*

C) Stellen Sie das Konfidenzintervall für den Ablehnungsbereich auf ($\alpha=0.05$).

Untere Grenze: _____

Obere Grenze: _____

D) Was schließen Sie aus ihrem Ergebnis?

Nr. 5

In einer Gruppe von 90 Personen mit Essstörung gibt es 60 Frauen.

A) Berechnen Sie das 90%-Konfidenzintervall für den Anteilswert an Frauen mit Essstörung in dieser Grundgesamtheit.

B) Wie groß müsste die Stichprobe mindestens gewählt werden, damit das Konfidenzintervall höchstens eine Gesamtbreite von 0,6 hat?