

Statistik 1 Wintersemester 2014/15 Klausurnachstellung aus Gedächtnisprotokoll

1. Aufgabe (10 Punkte)

Bei einem Diktat in einer Klasse ergaben sich die Häufigkeiten für die jeweilige Anzahl der Fehler.

Fehleranzahl	Häufigkeit
60	2
65	5
68	4
73	6
90	2
93	4
98	1

- Berechnen Sie den Median. (2 Punkte)
- Berechnen Sie die Spannweite und den Interquartilsabstand. (4 Punkte)
- Berechnen Sie das 15%- und das 60%-Quantil. (2 Punkte)
- Zeichnen Sie einen Boxplot. (2 Punkte)

2. Aufgabe (10 Punkte)

In einer Untersuchung wurden 60 Schulkinder erhoben. Davon sind 30% Legastheniker. 50% der Legastheniker sind Linkshänder. 15 Schulkinder waren Legastheniker und Linkshänder.

- a) Erstellen Sie eine Kontingenztabelle mit absoluten Häufigkeiten und Randhäufigkeiten. (3 Punkte)
- b) Berechnen Sie die Stärke des Zusammenhangs mit dem Φ -Koeffizienten. Berechnen Sie damit auch χ^2 . (6 Punkte)
- c) Wie ist der Wert von χ^2 zu interpretieren? (1 Punkt)

3. Aufgabe (14 Punkte)

Patienten mit einer Depression wurden dahingehend untersucht, an wie vielen Therapiesitzungen sie teilgenommen haben.

	Depressionswert	Therapietage
1	9	29
2	10	25
3	11	10
4	14	16
5	5	43
6	9	38
7	6	37
8	13	8
9	11	23
10	11	12
11	9	16
12	8	13

$$\sum x_i = 116, \sum x_i^2 = 1196, \sum y_i = 270, \sum y_i^2 = 7646, \sum x_i * y_i = 2361$$

- Berechnen Sie die Regressionsgerade. (5 Punkte)
- Interpretieren sie die Ergebnisse aus Aufgabe a). (2 Punkte)
- Berechnen Sie das Bestimmtheitsmaß. (1 Punkt)
- Erklären Sie die Methode der kleinsten Quadrate. (2 Punkte)
- Welche Kausalschlussfolgerung kann aus den Ergebnissen gezogen werden? (1 Punkt)
- Wie groß ist die quadratische Abweichung von den geschätzten Werten? (1 Punkt)
- Berechnen Sie die Residuen von 5 Personen. Was bedeuten diese Ergebnisse? (2 Punkte)

4. Aufgabe (8 Punkte)

In einem Experiment sollen Versuchspersonen Alkohol trinken und am nächsten Morgen Wodka, Aspirin oder Rescue-Tropfen einnehmen. Sie werden der Nachbehandlung zufällig mit dem Programm R zugewiesen.

		Nachbehandlung		
		Wodka und Aspirin	Rescue-Tropfen	
Kopfschmerzen	ja	8	3	11
	nein	15	16	31
		23	19	42

- Berechnen Sie die relative Chance Kopfschmerzen zu haben, nachdem man Wodka und Aspirin getrunken hat im Vergleich dazu, wenn man Rescue-Tropfen zu sich genommen hat. (4 Punkte)
- Wie groß ist der relative Anteil der Personen mit Kopfschmerzen in der Wodka und Aspirin Gruppen. (1 Punkt)
- Wieso ist in dieser Untersuchung nicht relevant, wie viel Alkohol am Vortag getrunken wurde? (1 Punkt)
- Sind die beiden Variablen stochastisch unabhängig? (2 Punkt)

5. Aufgabe (8 Punkte)

Bewerber für die Lufthansa müssen zwei Tests durchlaufen. Einen Gesundheitstest, der von 70% der Bewerber erfolgreich bestanden wird und einen Sprachtest, der von 60% der Bewerber bestanden wird. Die Hälfte der Bewerber bestehen beide Tests.

- a) Wie wahrscheinlich ist es, den Gesundheitstest nicht zu bestehen? (2 Punkte)
- b) Wenn der Sprachtest bestanden wird, wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Gesundheitstest nicht bestanden wurde? (2 Punkte)
- c) Sind die beiden Tests stochastisch unabhängig? Begründen Sie. (2 Punkte)
- d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens einen Test zu bestehen? (2 Punkt)