

Aufgabe 26

Aus den Evaluierungsergebnissen dieser Statistik-Vorlesung im letzten Wintersemester habe ich 10 Studenten zufällig ausgewählt. Es soll untersucht werden, inwieweit die Gesamtnote für die Vorlesung mit der Beurteilung der Verständlichkeit des Stoffes ("Ich konnte der Veranstaltung gut folgen") zusammenhängt. Die Daten ergeben sich wie folgt:

Student	Note für die Verständlichkeit des Stoffes	Gesamtnote für die Vorlesung
1	3	2
2	3	2
3	1	1
4	1	1
5	2	1
6	2	2
7	2	2
8	3	2
9	2	3
10	1	2

Welche Maßzahl erscheint Ihnen geeignet, um die Fragestellung zu analysieren? Berechnen Sie sie und interpretieren Sie das Ergebnis!

Aufgabe 27

Wir interessieren uns dafür, wie sich die Anzahl der Berufsjahre bei Universitätsabsolventen eines Fachbereiches auf das Gehalt auswirkt. Die Daten seien wie folgt:

Berufsjahre	Gehalt (in Tausend Euro)
3	30
8	57
9	64
13	72
3	26
21	90
16	83

Zeichnen Sie das Streudiagramm! Scheint es Ihnen sinnvoll, einen linearen Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen anzunehmen? Berechnen Sie die Parameter \hat{a} und \hat{b} der Regressionsgerade und zeichnen Sie diese in das Streudiagramm ein. Welche inhaltliche Bedeutung haben \hat{a} und \hat{b} ? Mit welchem Gehalt kann demnach ein Absolvent nach 10 Berufsjahren durchschnittlich rechnen?

Aufgabe 28

In einer pharmacokinetischen Untersuchung soll der Zusammenhang zwischen der Konzentration einer Substanz im Blutplasma und der Zeit nach Dosierung untersucht werden. Die Daten seien wie folgt gegeben:

Zeit nach Dosierung (Stunden)	Plasmakonzentration ($\mu\text{g}/\text{ml}$)
0.5	2.4
1	1.8
1.5	1.7
3	1.1
6	0.6
12	0.4
24	0.3
48	0.1

Welcher funktionaler Zusammenhang scheint zwischen den beiden Merkmalen zu bestehen? Bestimmen Sie die zugehörigen Funktionsparameter mit Hilfe der Methode der linearen Regression nach einer geeigneten Variablentransformation.

Aufgabe 29

Berechnen Sie zu den Daten aus Aufgabe 19 den Chi-Quadrat-Koeffizienten und den korrigierten Kontingenzkoeffizienten. Interpretieren Sie das Ergebnis!

Aufgabe 30

Aus einem Stapel von 5 paarweise verschiedenen Spielkarten werden zufällig 2 Karten gezogen. Beschreiben Sie die Ergebnismenge dieses Zufallsexperimentes, falls

- (1) die erste Karte vor dem zweiten Ziehen wieder zu dem Stapel zurückgelegt wird,
- (2) die erste Karte nicht wieder zurückgelegt wird,
- (3) die zwei Karten gleichzeitig dem Stapel entnommen werden.

Welche Mächtigkeit haben die jeweiligen Ergebnismengen? Wie müssen die Formeln für die Mächtigkeiten allgemein lauten, wenn die zwei Karten aus einem Stapel von n ($n \geq 2$) Karten gezogen werden?