**Konfidenzintervalle, Spearman-Rang-Korrelation, Tetrachorische Korrelation & Kovarianzmatrix**

**Konfidenzintervalle**

1. Errechne bitte das Konfidenzintervall für folgende Mittelwerte:
	1. $\overline{x}$ = 50, *s*= 15, *n* = 30, *α* = 95%
	2. $\overline{x}$ = 35, *s*= 20, *n* = 40, *α* = 99%
2. Bei einem Fragebogen zur Einstellung gegenüber dem Essen in der Mensa konnten die Werte im Bereich zwischen 1 und 10 liegen, wobei hohe Werte für positive Bewertung stehen. In welchem Bereich liegt mit 99%iger Wahrscheinlichkeit der Mittelwert in der Population, wenn folgende Werte ermittelt wurden?
 2 3 4 5 8 9 9 10
3. Die Berechnung eines 99%igen Konfidenzintervalls um einen Stichprobenmittelwert (n = 50) von 30 ergab eine obere Grenze von 40 und eine Untergrenze von 20. Welche OG und UG würden sich ergeben, wenn man eine Stichprobe von 80 hätte und sonst alles unverändert bliebe?

**Spearman-Rang-Korrelation**

1. Der Zusammenhang zwischen Arbeitszufriedenheit und gesundheitlicher Beeinträchtigung soll in einer Untersuchung anhand folgender Daten festgestellt werden (hohe Werte „Zufriedenheit“ zufrieden; hohe Werte „Gesundheit“ gesund). Von einer Intervallskalierung der Daten kann nicht ausgegangen werden.

|  |  |
| --- | --- |
| Zufriedenheit (X) | Gesundheit (Y) |
| 20 | 28 |
| 27 | 26 |
| 29 | 30 |
| 31 | 34 |
| 33 | 32 |
| 35 | 36 |
| 36 | 39 |

1. Der Universitätsausschuss möchte wissen, ob es einen Zusammenhang zwischen der Abiturnote und der Bachelor-Abschlussnote gibt. Die Noten wurden dabei im typischen Schulnotensystem 1 bis 6 unterteilt, wobei auf ganze Zahlen ab- und aufgerundet wurde. Folgende Daten ergaben sich:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Probanden-Nr. | Abiturnote (X) | Bachelor-Note (Y) |
| 1 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 3 |
| 3 | 4 | 1 |
| 4 | 1 | 4 |
| 5 | 2 | 2 |
| 6 | 3 | 3 |
| 7 | 4 | 2 |
| 8 | 1 | 1 |
| 9 | 2 | 4 |

Kann von einem Zusammenhang ausgegangen werden und wie ist dieser zu interpretieren?

1. Eine Forschungsgruppe beschäftigt sich mit der Frage, ob die Motivation von Tänzerinnen sich auf deren Platz in einem Tanzwettbewerb auswirkt. Folgende Daten wurden dazu erhoben. Bitte berechnen Sie die Spearman-Rangkorrelation.

|  |  |
| --- | --- |
| Motivation (X) | Platz (Y) |
| 9 | 1 |
| 5 | 7 |
| 6 | 5 |
| 1 | 6 |
| 8 | 2 |
| 5 | 4 |
| 7 | 3 |

**Tetrachorische Korrelation**

1. Folgende Häufigkeiten wurden für die Variablen X und Y ermittelt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | X = 0 | X = 1 |
| Y = 1 | 60 | 90 |
| Y = 0 | 60 | 30 |

X: „Mögen Sie Sigmund Freud?“

Y: „Möchten Sie Psychotherapeut werden?“

 Wie hoch ist der Zusammenhang zwischen den beiden Variablen?

**Kovarianzmatrix**

1. Sie untersuchen 5 Personen bzgl. der Depressivität (in einer gängigen Skala) und des Neurotizismus. Dabei haben die Personen folgende Depressivitätswerte erreicht:

X1 = (1 , 3 , 2 , 3 , 6) und bzgl. des Neurotizismus: X2 = (5 , 6 , 6 , 6 , 7).

Berechnen Sie die Kovarianzmatrix. Tipp: Beginnen Sie damit, X1 und X2 als Matrix aufzufassen.

1. Sie untersuchen diesmal 10 Personen bzgl. der Depressivität (in einer gängigen Skala) und des Neurotizismus. Dabei haben die Personen folgende Depressivitätswerte erreicht:

X1 = (2 , 3 , 2 , 3 , 6 , 6 , 7 , 8 , 5 , 8) und bzgl. des Neurotizismus: X2 = (6 , 6 , 7 , 6 , 7 , 8 , 7 , 7 , 7 , 9).

1. Berechnen Sie zunächst die Korrelation der beiden Variablen.
2. Berechnen Sie die Kovarianzmatrix. Tipp: Beginnen Sie damit, X1 und X2 als Matrix aufzufassen.