

Aufgabe 7

(100 Rohpunkte)

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

(x aus 5)

- A Das Merkmal „Studienfach“ ist nominal skaliert.
- B Eine Absolutskala ist eine Verhältnisskala, die von den Einheiten abhängt, d. h. es existiert keine natürliche Einheit.
- C Bei dem Merkmal „Einkommen“ handelt es sich um ein stetiges Merkmal.
- D „Nationalität“ ist ein Beispiel für ordinalskaliertes Merkmal.
- E Eine Ordinalskala liegt vor, wenn die Merkmalswerte neben der qualitativen Unterschiedlichkeit eine natürliche Rangordnung besitzen.

Aufgabe 8

(100 Rohpunkte)

Gegeben sind folgende Beobachtungswerte:

27, 4, 8, 3, 15, 19

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

(x aus 5)

- A Die Spannweite beträgt 19.
- B Der Median nimmt den Wert 9 an.
- C Der Mittelwert beträgt 15.
- D Die Spannweite beträgt 24.
- E Keine der Aussagen A-D ist richtig.

Aufgabe 9

(100 Rohpunkte)

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

(x aus 5)

- A Eine grafische Darstellung von Wertepaaren metrischer Merkmale (x_i, y_i) als Punkte in einem kartesischen Koordinatensystem heißt Streudiagramm.
- B Eine tabellarische Darstellung von Wertepaaren metrischer Merkmale (x_i, y_i) als Punkte in einem kartesischen Koordinatensystem heißt Streuungstabelle.
- C Die tabellarische Darstellung zweier metrischer oder nominalskalierteter Merkmale wird Korrelationstabelle genannt.
- D Mittels sogenannter Streudiagramme werden bei der Primärerhebung die Daten für einen spezifischen Untersuchungszweck erhoben.
- E Anhand einer Korrelationstabelle wird ein direkter kausaler Zusammenhang zwischen X und Y bestimmt.

Aufgabe 10

(100 Rohpunkte)

In einer Urne befinden sich 30 rote und 10 grüne Kugeln. 5 rote Kugeln und 3 grüne Kugeln sind mit einer 1 beschriftet. Es sei R das Ereignis „Die gezogene Kugel ist rot“ und E das Ereignis „Die gezogene Kugel ist mit einer 1 beschriftet“.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig? (x aus 5)

- A Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die gezogene Kugel rot ist oder mit einer 1 beschriftet ist, beträgt 0,5.
- B Unter der Bedingung, dass beim ersten Zug eine rote Kugel gezogen wurde, beträgt die Wahrscheinlichkeit, im zweiten Zug eine rote Kugel zu ziehen 0,1.
- C Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die gezogene Kugel rot ist oder mit einer 1 beschriftet ist, beträgt 0,825.
- D Unter der Bedingung, dass beim ersten Zug eine rote Kugel gezogen wurde, beträgt die Wahrscheinlichkeit, im zweiten Zug eine rote Kugel zu ziehen 0,25.
- E Keine der Aussagen A-D ist richtig.

Aufgabe 11

(100 Rohpunkte)

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

(x aus 5)

- A Eine Verringerung des Fehlers 1. Art entspricht einer Verringerung des Fehlers 2. Art.
- B Die Ablehnung einer zutreffenden Nullhypothese, obwohl sie richtig ist, wird als α -Fehler oder auch Fehler 1. Art bezeichnet.
- C Die Wahrscheinlichkeit β , mit der die Nullhypothese nicht abgelehnt wird, obwohl sie falsch ist, heißt β -Fehler oder auch Fehler 2. Art.
- D Die Wahrscheinlichkeit β , mit der die Nullhypothese abgelehnt wird, obwohl sie richtig ist, heißt β -Fehler oder auch Fehler 2. Art.
- E Für einen einseitigen Test gibt α die obere und die untere Grenze der Wahrscheinlichkeit für einen Fehler erster Art an.

Aufgabe 12

(100 Rohpunkte)

Aus einer Grundgesamtheit mit $N(\mu, 144)$ -verteiltem X wurde eine einfache Zufallsstichprobe vom Umfang $n = 36$ gezogen, die $\bar{x} = 26$ liefert. Für $1-\alpha = 0,95$ ergibt sich für die Standardnormalverteilung das Quantil $z_{0,975} = 1,96$.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig? (x aus 5)

- A Die Grenzen des zweiseitigen 95%-Konfidenzintervalls für μ betragen $\mu_u = 22,67, \mu_o = 29,92$.
- B Die Grenzen des zweiseitigen 95%-Konfidenzintervalls für μ betragen $\mu_u = 28, \mu_o = 32$.
- C Die Grenzen des zweiseitigen 95%-Konfidenzintervalls für μ betragen $\mu_u = 21,03, \mu_o = 20,5$.
- D Die Grenzen des zweiseitigen 95%-Konfidenzintervalls für μ betragen $\mu_u = 22,08, \mu_o = 29,92$.
- E Keine der Aussagen A - D ist richtig.

Aufgabe 13

(100 Rohpunkte)

Bei welchen der folgenden Probleme sollte ein einseitiger Test durchgeführt werden? (x aus 5)

- A Prüfung der Abweichung eines Kolbendurchmessers von der Norm durch den Hersteller.
- B Untersuchung über die Zunahme der Luftverschmutzung.
- C Untersuchung über die Änderung des Energieverbrauchs der Bevölkerung pro Kopf und Jahr.
- D Untersuchung über die abfallende Nachfrage eines Gutes.
- E Untersuchung der Chancen einer kleinen Partei, die 5%-Hürde zu überwinden.

Aufgabe 14

(100 Rohpunkte)

Die Befragung von 100 Männern nach ihrer bevorzugten Zahlungsmodalität und ihrem Berufsstand ergab folgende Kontingenztabelle:

	Kreditkarte	EC-Karte	Barzahlung	Summe
Selbständig	10	25	5	40
Angestellter	8	40	2	50
in Ausbildung	2	5	3	10
Summe	20	70	10	100

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

(x aus 5)

- A Der Kontingenzkoeffizient ist ein Maß für die Ausprägtheit eines Zusammenhangs zwischen ordinal skalierten Merkmalen.
- B Die Chi-Quadrat-Statistik (χ^2) beträgt 8,56 (gerundet).
- C Unter Verwendung der Hilfsgröße Chi-Quadrat wird ein Kontingenzkoeffizient berechnet, der die Abhängigkeit zwischen zwei nominalen Merkmalen untersucht.
- D Der Kontingenzkoeffizient C beträgt 0,28.
- E Keine der Aussagen A - D ist richtig.

Aufgabe 45

(100 Rohpunkte)

Eine Maschine besteht aus 3 Einzelaggregaten, die - unabhängig voneinander - mit den Wahrscheinlichkeiten 0,4, 0,1 und 0,3 ausfallen. Die Maschine kann nur genutzt werden, wenn keines der 3 Einzelaggregate ausfällt. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit für den Ausfall der Maschine? (3 Nachkommastellen)

(numerisch)

$$P = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & \\ \hline \end{array}$$

Aufgabe 46

(100 Rohpunkte)

Eine diskrete Zufallsvariable besitzt folgende Wahrscheinlichkeitsverteilung:

x_i	3	4	5	6	8
$f_X(x_i)$	0,1	0,3	0,2	0,3	0,1

Ermitteln Sie die Standardabweichung der Zufallsvariablen X (4 Nachkommastellen).

(numerisch)

$$\sigma_x = \boxed{}$$