



⇒ Trage deine Antworten direkt auf diesem Blatt in die vorgesehenen Linien ein.

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: nicht-programmierbarer Taschenrechner, keine Formelsammlung

Hinweise: Begründen Sie alle Antworten nachvollziehbar und geben Sie bei Rechnungen stets den vollständigen Rechenweg an. Runden Sie Endergebnisse, sofern nicht anders angegeben, auf zwei Nachkommastellen.

Aufgabe 1 (18 Punkte)

Im Rahmen einer Erhebung zur Studieneingangsbefragung wurden unter anderem folgende Variablen erfasst:

- (1) Fachsemesteranzahl der Studierenden
- (2) Bevorzugte Sitzplatzreihe im Hörsaal (vorne, Mitte, hinten)
- (3) Matrikelnummer
- (4) Körpergröße in Zentimetern
- (5) Note im Statistik-Vortest (Schulnoten 1 bis 6)
- (6) Religionszugehörigkeit (katholisch, evangelisch, konfessionslos, andere)
- (7) Reaktionszeit bei einem computergestützten Test in Millisekunden
- (8) Raumtemperatur im Hörsaal in Grad Celsius





a) (8 Punkte) Ordnen Sie jede der acht Variablen genau einem Skalenniveau zu (nominal, ordinal, intervall, verhältnis/ratio). Begründen Sie Ihre Zuordnung bei den Variablen (2), (3), (5) und (8) jeweils in ein bis zwei Sätzen.

b) (4 Punkte) Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer Intervallskala und einer Verhältnisskala. Gehen Sie dabei insbesondere auf die Bedeutung des Nullpunkts ein und erklären Sie, warum die Raumtemperatur in Grad Celsius nicht verhältnisskaliert ist.





c) (3 Punkte) Welche der folgenden Aussagen ist für ordinalskalierte Daten sinnvoll interpretierbar? Kreuzen Sie an und begründen Sie Ihre Entscheidung stichpunktartig.

☐ Richtig ☐ Falsch Der Abstand zwischen Rangplatz 1 und Rangplatz 2 ist genauso groß wie der Abstand zwischen Rangplatz 2 und Rangplatz 3.

☐ Richtig ☐ Falsch Person A sitzt lieber weiter vorne als Person B.

d) (3 Punkte) Begründen Sie, weshalb die Berechnung eines arithmetischen Mittelwerts für die Variable (5) (Note im Statistik-Vortest) methodisch umstritten ist, obwohl sie in der Praxis häufig vorgenommen wird. Nennen Sie ein alternatives Lagemaß, das für diese Variable unstrittig zulässig ist.

Aufgabe 2 (22 Punkte)

In einem Seminar mit 11 Studierenden wurde die Anzahl der im letzten Monat gelesenen Fachartikel erhoben. Es ergaben sich folgende Werte:

3	7	5	3
9	4	3	6
5	20	4	







12	15	11	14
13	16	12	15



b) (8 Punkte) Berechnen Sie die Stichprobenvarianz (mit $n-1$ im Nenner) und die Stichprobenstandardabweichung dieser Daten. Geben Sie eine vollständige Tabelle mit den Abweichungen vom Mittelwert und den quadrierten Abweichungen an.

Wert x_i	Abweichung (x_i - Mittelwert)	Quadrierte Abweichung
12		
15		
11		
14		
13		
16		
12		
15		

c) (3 Punkte) Erklären Sie, warum bei der Berechnung der Stichprobenvarianz durch $(n-1)$ und nicht durch n geteilt wird. Verwenden Sie dabei den Begriff der Freiheitsgrade.





Zufriedenheitswert xi	absolute Häufigkeit fi	relative Häufigkeit
1	3	
2	7	
3	10	
4	20	
5	10	







d) (5 Punkte) Nennen Sie zwei Eigenschaften, die eine z-standardisierte Variable per Definition stets aufweist (bezogen auf Mittelwert und Standardabweichung), und begründen Sie, weshalb diese Eigenschaften direkt aus der Formel für den z-Wert folgen.

