

Aufgabe 1

Welche der folgenden Aussagen sind richtig (jeweils 3 Punkte mit Begründung)?

- (a) Der Zahlenwert des Medians und des 25%-Quantils sind gleich.
- (b) Für eine eingipflige und vollständig symmetrische Verteilung gilt stets, dass der Median und der Modus denselben Wert annehmen.
- (c) Für eine Stichprobe nominaler Merkmalswerte ist der Median stets größer als der Modus.
- (d) Die Varianz einer Stichprobe vom Umfang n kann nur positive Werte annehmen.
- (e) Das arithmetische Mittel einer Stichprobe vom Umfang n kann nur positive Werte annehmen.

Aufgabe 2

(10 Punkte)

Der Kommilitone Stu Dent ist der Meinung, dass ihm das Studentenleben zu gut bekommt, er möchte etwas gegen seinen deutlich sichtbaren Bauch tun. Zu diesem Zweck beschließt er, jeden Tag eine Stunde Fahrrad zu fahren. In der ersten Woche schafft er folgende Strecken (in km):

15 16,5 17,5 18 18 20 22

- a) Stu will wissen, welche Geschwindigkeit er im Schnitt geschafft hat und berechnet das arithmetische Mittel (Wert?).
- b) Sein Bruder Arthur Dent glaubt dagegen, man müsse bei einer solchen Fragestellung das harmonische Mittel berechnen (Wert?).
- c) Wer von beiden hat recht (und warum)?
- d) Wäre die Meinung von Zaphod Beeblebrox interessant?

Aufgabe 3

(32 Punkte)

Bei einer Gruppe von Besuchern der beliebten Schlagermesse 'Melodien für Melonen' wurden die Größe (gemessen in m) und das Gewicht (in kg) erhoben:

Person (i)	Größe (x_i)	Gewicht (y_i)
1	1,55	51
2	1,57	50
3	1,62	55
4	1,68	52
5	1,75	60
6	1,75	68
7	1,81	78
8	1,83	91
9	1,87	84
10	1,89	81
11	1,9	90
12	1,92	105
13	1,95	95
14	1,95	99
15	1,99	100
16	2,02	101

- Erstellen Sie ein Streudiagramm.
- Zeichnen Sie eine möglichst gut angepasste Ausgleichsgerade ein.
- Treffen Sie eine Aussage zu den Personen Marie Huana mit einer Größe von 1,77m und Karl Eidoskop mit einem Gewicht von 91kg.

Aufgabe 4

(27 Punkte)

In der Statistik-Abteilung IIB des Jedi-Ordens die Anzahl der pro Tag holografisch archivierten Tabellen als Maßstab für die Produktivität. Man will nun die ersten 100 Tage des Einsatzes eines neuen Droiden mit 440 früheren Tagen vergleichen. Es ergaben sich folgende Verteilungen:

Zahl der Tabellen x_i	Tage früher	Tage jetzt
1	60	5
2	160	10
3	110	25
4	0	20
5	60	0
6	50	0
8	0	40

- a) Was soll dieser Vergleich aussagen?
- b) Wie lässt sich begründen, dass sich die Produktivität seit Einsatz des Droiden etwas erhöht hat? Wie steht es mit der Streuung? Berechnen Sie dazu die durchschnittliche Abweichung um den Zentralwert $d_{\bar{x}_z}$ und um das arithmetische Mittel $d_{\bar{x}}$.

Aufgabe 5

Bestimmen Sie jeweils einen geeigneten Mittelwert (14 Punkte).

1. Der Rocker Ted Owierung kam nie in den Genuss, eine Statistikvorlesung zu hören. Es gelingt ihm deshalb nicht das folgende Problem zu lösen: Ted möchte auf der Hin- und Rückfahrt zu seiner 4 km entfernten Oma Mira Bellenbaum eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 60 km/h fahren. Ted kennt das bevorzugte Getränk seiner Oma (richtig, Mirabel-lenlikör), deshalb traut er sich auf dem Rückweg nur eine Geschwindigkeit von 30 km/h zu. Wie schnell muss er auf dem Hinweg fahren, um einen Schnitt von 60km/h zu halten?
2. Eine Bakterienkultur wächst an drei aufeinanderfolgenden Tagen um um +10 Prozent; +15 Prozent und -0,05 Prozent. Wie hoch fällt im betrachteten Zeitraum das durchschnittliche tägliche Wachstum aus? Um welchen prozentualen Wert wird die Bakterienkultur nach 5 Tagen gewachsen sein?
3. In einem Flugblatt wird verkündet: Bei zwei Umfragen unter Studenten haben sich einmal 60% von 100 Hörern einer Vorlesung und zum anderen 38% von 1.000 vor dem Klösterle in Ravensburg befragten Studenten für die gesetzlich verankerte Abschaffung der Statistik ausgesprochen. Wieviel Prozent der befragten Personen sind für die Abschaffung (Tipp: möglichst einfaches logisches Nachdenken hilft!)?

Aufgabe 6

Handelt es sich bei den folgenden statistischen Merkmalen um nominale, ordinale oder kardinale Merkmale (je 2 Punkte, mit Begründung)?

- (a) die Körpergröße von Studentinnen
- (b) Die Farbe der Krawatten von Politikern
- (c) Die Länge dieser Krawatten
- (d) Die Qualität von Statistikvorlesungen mit den Ausprägungen 'unter aller Sau', 'mies', 'schlecht' und 'erträglich'