

## Aufgabe 1

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

- (a) Eine Häufigkeitsverteilung nominaler Merkmale ist niemals symmetrisch.
- (b) Der Zahlenwert des Medians und des 25%-Quantils sind gleich.
- (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 kardinaler Daten vom Umfang  $n$  kann größer als der Median sein.

## Aufgabe 2

Beim Wiegen von 50 Paketen Quellengelee ergaben sich folgende Gewichte (in Gramm):

| $i$ | Klasse $(x_i^u; x_i^o]$ | $h_i$ |
|-----|-------------------------|-------|
| 1   | (985; 995]              | 15    |
| 2   | (995; 1000]             | 5     |
| 3   | (1000; 1005]            | 20    |
| 4   | (1005; 1020]            | 10    |

Stellen Sie die Daten grafisch dar und berechnen Sie die Näherung für das arithmetische Mittel  $\bar{x}$  und den Median  $\bar{x}_Z$ . Welche der beiden Größen ist als typischer Wert für die Merkmalswerte in der Stichprobe geeignet?

## Aufgabe 3

Ted Owierung möchte seine langjährige bekannte Marie Huana mit einem Ring überraschen, kennt aber leider nur eine Stichprobe von Körpergröße  $X$  und Ringgröße  $Y$  einiger Kolleginnen (wirklich *nur* Kolleginnen!).

| $i$         | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Größe $x_i$ | 156.3 | 158.9 | 160.8 | 179.6 | 156.6 | 165.1 | 165.9 | 156.7 | 167.8 | 160.8 |
| Ring $y_i$  | 47.1  | 46.8  | 49.3  | 53.2  | 47.7  | 49.0  | 50.6  | 47.1  | 51.7  | 47.8  |

**Tabelle 1:** Ringgrößen

- Skizzieren Sie die Verteilung der Ringgrößen und eine möglichst gut angepasste lineare Modellfunktion  $y = a \cdot x + b$ .
- Was für eine Ringgröße benötigt Ted, wenn Marie genau 170cm groß ist?
- Hätte Ted vielleicht einfach Frodo Beutlin fragen können?

#### Aufgabe 4

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         |

- Was soll dieser Vergleich aussagen?
- 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.

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 (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'