

Aufgabe 1

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

- (a) Eine Häufigkeitsverteilung nominaler Merkmale ist immer symmetrisch.
- (b) Der Zahlenwert des Medians und des 25%-Quantils sind gleich.
- (c) Für eine Stichprobe kardinaler 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 qualitativ hochwertiger Zündfunken ergaben sich die 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

Für ein fiktives Produkt sind in der folgenden Tabelle die in den letzten sechs Monaten produzierten Mengen und die dabei jeweils angefallenen Kosten angegeben:

Monat i	1	2	3	4	5	6
Menge x_i	2.000	3.000	6.000	4.000	8.000	7.000
Kosten y_i (in EUR)	30.000	35.000	75.000	55.000	85.000	80.000

Die arithmetischen Mittel sind $\bar{x} = 5000$ und $\bar{y} = 60000$.

- Erstellen Sie ein Streudiagramm und bestimmen Sie die Regressionsgerade $y = mx + b$.
- Welchen ökonomischen Sachverhalt beschreibt diese Gerade? Erläutern Sie die Bedeutung der Steigung.
- Berechnen und interpretieren Sie den Korrelationskoeffizienten von Bravais-Pearson.

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'