

## Aufgabe 1

Welche der folgenden Aussagen sind richtig (mit Begründung)?

- (a) Der Median entspricht dem 25%-Quantil eines geordneten Vektors kardinaler Merkmalswerte.
- (b) Für eine eingipflige und nicht symmetrische Verteilung gilt stets, dass der Median und der Modus denselben Wert annehmen.
- (c) Die Varianz einer Stichprobe vom Umfang  $n$  kann nur positive Werte annehmen.
- (d) Das arithmetische Mittel einer Stichprobe vom Umfang  $n$  kann nur positive Werte annehmen.
- (e) Ein Merkmal ist entweder nominal oder kardinal, d.h. es gibt kein Merkmal, das gleichzeitig nominal und kardinal ist.

## Aufgabe 2

Seit kurzem bietet ein bekanntes Schnellrestaurant in Bikini Bottom den 'krossen Lieferservice' für Krabbenburger an. Die Rechnungen werden - wie unter Wasser üblich - mit 5-stelligen, eindeutigen ID-Nummern versehen.

- a) Machen Sie einen Vorschlag zur Farbe der Bootsmobile, mit denen die Burger ausgeliefert werden.
- b) Wieviele Lieferungen können ausgefahren werden, bis die ID-Nummern sich wiederholen? Warum?
- c) Wieviele Lieferungen sind möglich, wenn jede Ziffer nur einmal in einer ID-Nummer vorkommen darf? Warum?

### Aufgabe 3

Um die Einkommensverteilung in Entenhausen zu erheben, wurden vom Meinungsforschungsinstitut Klever & Gaukeley 100 Familien nach ihrem monatlichen Einkommen befragt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Einkommen in Talern	Häufigkeit
]0-500]	9
]500-1000]	13
]1000-1500]	32
]1500-2000]	41
]2000-3000]	3
]3000-5000]	2

- Stellen Sie die Einkommensverteilung in geeigneter Weise grafisch dar.
- Berechnen Sie näherungsweise das arithmetische Mittel und den Median der Einkommen. Welcher der Werte ist der größere? Was kann man daraus ablesen?

### Aufgabe 4

Gegeben sei die folgende - unvollständig angegebene - gemeinsame Häufigkeitstabelle zweier statistischer Merkmale  $X$  und  $Y$ :

	$Y$	1	2	3	Summe
$X$					
1		8	2	6	
2		16		12	32
3		8		6	
Summe					64

Vervollständigen Sie die obige Tabelle. Ermitteln Sie ob  $X$  und  $Y$  stochastisch unabhängig sind. Bestimmen Sie die bedingte Verteilung  $f(x_i|Y = 2)$  sowie die Varianz  $s^2(X|Y = 2)$ . Tragen Sie die Ergebnisse in die vorgesehenen Felder ein.

$X$ und $Y$ unabhängig (Ja oder Nein)	$f(x_i Y = 2)$ $x_i = 1$ $x_i = 2$ $x_i = 3$	Varianz $s^2(X Y = 2)$

### Aufgabe 5

Bestimmen Sie jeweils einen geeigneten Mittelwert.

- Ein Amateurradrennfahrer fährt in der ersten Stunde 50 km/h und danach 1 Stunde und 15 Minuten 40 km/h. Welche Durchschnittsgeschwindigkeit hat der Radrennfahrer erzielt?
- Durch die Einführung neuer Techniken entwickelte sich der monatliche Umsatz eines Herstellers von Zündfunken in drei direkt aufeinander folgenden Monaten um +10 Prozent; +15 Prozent und -0,05 Prozent. Wie hoch fällt in dem betrachteten Zeitraum die durchschnittliche monatliche Entwicklungsrate aus?
- 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?

4. 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?

- (a) die Körpergröße der DHBW-Dozenten
- (b) Die Farbe der Autos von Schornsteinfegern
- (c) Die Felgenreife der Räder dieser Autos
- (d) Die Qualität von Statistikvorlesungen mit den Ausprägungen 'unter aller Sau', 'mies', 'schlecht' und 'erträglich'