

## Aufgabe 1

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

- (a) Der Median entspricht dem 50%-Quantil.
- (b) Für eine eingipflige symmetrische Verteilung gilt stets, dass der Median und der Modus denselben Wert annehmen.
- (c) Die Varianz kann nur positive Werte annehmen.
- (d) Die Farbe der Krawatten der Politiker aus Aufgabe 3 ist ein ordinales Merkmal
- (e) Keine der Aussagen (a)-(d) ist richtig.

## Aufgabe 2

(38 Punkte)

Giovanni bietet in seiner Pizzeria mehrere Gerichte und Getränke an, die von seinen Gästen unterschiedlich oft bestellt werden.

Speise	Häufigkeit	Getränk	Häufigkeit
Spaghetti	60%	Rotwein	70%
Tortellini	25%	Pils	25%
Pizza	10%	Ramazotti	5%
Salate	5%		

- (a) Mögen Sie Spaghetti?
- (b) Was ist in der obigen Häufigkeitsverteilung die statistische Einheit? Was sind die statistischen Merkmale? Was sind die Merkmalsausprägungen?
- (c) Wie lässt sich das Ergebnis für die Auswahl der Speisen geeignet grafisch darstellen (die Grafik ist nicht gefordert!)?
- (d) Wie groß ist die Anzahl pro 100 Kunden, die sich für Spaghetti mit Rotwein entscheiden, wenn die Wahl des Getränks statistisch unabhängig von der Wahl der Speise ist? Wie groß ist die Zahl der Kunden, die Spaghetti, aber keinen Rotwein bestellen?

- (e) Als Italiener macht Giovanni seine Spaghetti natürlich selbst, was zu unterschiedlichen Längen der einzelnen Nudeln führt. Die relative Häufigkeitsverteilung der Länge  $X$  (in cm) lautet:

$X$	(20; 40]	(40; 60]	(60; 80]	(80; 100]	$100 \leq x$
$f_i$	0,15	0,25	0,40	0,15	0,05

Zufällig bekommt Herr O. eine Portion Spaghetti, bei der alle länger als 80cm sind. Als Statistiker überlegt sich Herr O. natürlich sofort, ob es sinnvoll wäre, beim nächsten Mal wieder Pizza zu bestellen.

- Wie häufig kommt es bei Giovanni vor, dass die Spaghettilänge mehr als 80cm beträgt?
  - Wie lautet das arithmetische Mittel  $\bar{x}$  der Länge, wenn die maximale Länge der Spaghetti aus technischen Gründen 130cm beträgt?
  - Stellen Sie die Verteilung der Längen in geeigneter Weise grafisch dar.
- (f) Kann für die Länge ein Median bestimmt werden? Wenn ja, wie lautet der Median  $\bar{x}_Z$ ?

### Aufgabe 3

(13 Punkte)

Folgende Redezeiten in Minuten verschiedener Politiker des Bundestages werden gemessen.

Politiker	A	B	C	D	E	F
Redezeit	6	8	10	12	20	10

- (a) Wie groß ist der Median der Redezeit?
- (b) Wie groß ist der Mittelwert?
- (c) Wie groß ist die Spannweite?
- (d) Welchen Wert hat die mittlere absolute Abweichung?

## Aufgabe 4

(19 Punkte)

Landtagswahlen in 7 fiktiven Bundesländern einer föderalen Republik brachten den Parteien  $A$  und  $B$  die folgenden Ergebnisse (in Prozent):

Bundesland	1	2	3	4	5	6	7
Partei $A$	5,6	6,3	6,6	6,9	7,1	7,6	6,1
Partei $B$	40,4	41,9	47,9	40,4	48,9	41,4	42,9

Die arithmetischen Mittel der Ergebnisse der beiden Parteien lauten  $\bar{x} = 6,6\%$  für die Partei  $A$ ,  $\bar{y} = 43,4\%$  für Partei  $B$ . Donald Trumpet, Präsident und Vorsitzender der Partei  $A$  behauptet während eines Interviews trotzig: "Unser Ergebnis ist in allen Ländern ziemlich gleich, während die Ergebnisse der Partei  $B$  wesentlich weniger stabil sind." Ist diese Behauptung korrekt?

## Aufgabe 5

(15 Punkte)

Bestimmen Sie jeweils einen geeigneten Mittelwert (Lageparameter).

1. 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?
2. Von 11 durch die unbestechlichen Tester des Clubmagazins *Dentists Riding Harley-Davidson* getesteten chromfreundlichen Hotels erhielten 5 Hotels 3 Sterne, 2 erhielten 2 Sterne und 3 Hotels 1 Stern. Eines der Hotels erhielt keinen Stern. Wie viele Sterne haben die getesteten Hotels im Mittel erhalten?
3. Der Verbrauch an Dilithium-Kristallen innerhalb der Vereinigten Föderation der Planeten hat durch die rasante Zunahme von Warp-Antrieben in zwei aufeinanderfolgenden Jahren um 20% und um 38,75% zugenommen. Um wieviel Prozent hat der Dilithiumverbrauch durchschnittlich pro Jahr zugenommen?

4. Ein Reisender braucht für das erste Viertel einer Strecke von 1.000 km 2 Stunden. Für die folgende Teilstrecke, die genau halb so lang wie die Gesamtstrecke ist, braucht er 5 Stunden, für den Rest 3 Stunden. Welcher Mittelwert muss hier berechnet werden (Es ist keine Berechnung gefordert!)?
5. 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 befragten Studenten für ein Rauchverbot in Einbahnstraßen ausgesprochen. Welcher relative Anteil der befragten Personen ist für diese überaus sinnvolle Regelung?