

Aufgabe 1

Welche der folgenden Aussagen sind richtig (jeweils 1 Punkt)?

- (a) Der Median entspricht dem 25%-Quantil.
- (b) Für eine eingipflige und 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 metrisch oder stetig, d.h. es gibt kein Merkmal, das gleichzeitig metrisch und stetig ist.

Aufgabe 2

Beim neu gegründeten Paketdienst Schlumpfhausen sollen die Pakete eindeutig durch 5-stellige ID-Nummern identifiziert werden.

- (a) Machen Sie einen Vorschlag zur Farbe der Fahrzeugflotte des Paketdienstes (1 Punkt).
- (b) Berechnen Sie die Anzahl A aller möglichen ID-Nummern (2 Punkt).
- (c) Die Verwaltung fände es natürlich schöner, wenn keine der Nummern mit einer Null beginnen würde - wieviele ergeben sich in diesem Fall (2 Punkt)?
- (d) Die Konkurrenz in der Nachbarstadt benutzt ebenfalls 5-stellige ID-Nummern, allerdings dürfen hier keine Ziffern doppelt oder mehrfach in einer Nummer vorkommen. Wieviele Möglichkeiten existieren hier (2 Punkte)?

Aufgabe 3

(9 Punkte)

Tabelle 1 listet die von der *Gesellschaft für gefüllten Reis* erfassten Fälle, in denen in den letzten Jahren ein Sack Reis in China umgefallen ist (Experten vermuten eine deutlich höhere Dunkelziffer).

Berechnen Sie das arithmetische Mittel \bar{x} , den Median \bar{x}_Z , die Varianz s_x^2 und den Variationskoeffizienten v_x .

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
x_i	12	5	11	8	10	4	6

Tabelle 1: Daten zu Reisunfällen in China

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
y_i	46	52	34	35	41	31	27

Tabelle 2: Daten zu Reisunfällen weltweit

In Tabelle 2 sind die weltweit erhobenen Daten für denselben Zeitraum dargestellt. Lassen sich die Daten miteinander vergleichen? Wenn ja, wie (ohne Berechnung)?

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 (11 Punkte).

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

Aufgabe 5

Bestimmen Sie jeweils einen geeigneten Mittelwert.

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 Punkte)?
2. Durch die Einführung neuer Techniken entwickelte sich der monatliche Umsatz eines Herstellers von Zündfunken in mehreren direkt aufeinander folgenden Monaten um +10 Prozent; +15 Prozent; -0,05 Prozent und +20 Prozent. Wie hoch fällt in dem betrachteten Zeitraum die durchschnittliche monatliche Entwicklungsrate aus?
3. 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 (2 Punkte)?
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! 2 Punkte)?

Aufgabe 6

Handelt es sich bei den folgenden statistischen Merkmalen um nominale, ordinale oder kardinale Merkmale (jeweils 1 Punkt)?

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