

Aufgabe 1

Welche der folgenden Aussagen sind richtig (10 Punkte - mit Begründung!)?

- (a) Die Varianz einer Stichprobe von n kardinalen Merkmalswerten ist stets positiv.
- (b) Die mittlere absolute Abweichung vom Median ist für ordinale Merkmalswerte stets größer Null.
- (c) Modus und Median einer Stichprobe kardinaler Merkmale nehmen stets denselben Wert an.
- (d) Das Maximum einer Stichprobe kardinaler Daten entspricht dem 100%-Quantil.
- (e) Der Abstand zwischen unterem und oberem Quartil ist ein Maß für die Streuung.

Aufgabe 2

(25 Punkte)

Bei einer zufällig ausgewählten Gruppe von Besuchern des Seminars *Artgerechte Melonenhaltung* wurden die Größe (in m) und das Gewicht (in kg) erhoben:

Person (i)	Größe (x_i)	Gewicht (y_i)
1	1,55	51
2	1,57	50
3	1,62	55
4	1,68	52
5	1,75	60
6	1,75	68
7	1,81	78
8	1,83	91
9	1,87	84
10	1,89	81
11	1,9	90
12	1,92	105
13	1,95	95
14	1,95	99
15	1,99	100
16	2,02	101

- a) Mögen Sie Melonen?
- b) Erstellen Sie ein Streudiagramm.
- c) Stellen Sie den Zusammenhang zwischen Größe und der Gewicht der Besucher mit einer möglichst gut angepassten Geraden grafisch dar.
- d) Treffen Sie eine Aussage zu den Personen Alice mit einer Größe von 1,77m und Bob mit einem Gewicht von 91kg.

Aufgabe 3

(20 Punkte)

1912 sank die Titanic, nachdem sie mit einem Eisberg zusammengestoßen war. Das Unglück forderte 1.503 Todesopfer. Von den insgesamt 1343 Passagieren auf der Titanic waren 337 in der ersten Klasse und 285 in der zweiten Klasse an Bord (die 885 Besatzungsmitglieder werden hier nicht betrachtet). 40% der Passagiere aus der ersten Klasse wurden nach dem Unglück vermisst, von den Passagieren der zweiten Klasse verloren 160 ihr Leben, in der dritten Klasse 541 Passagiere.

- a) Erstellen Sie auf der Basis der Informationen eine Kreuztabelle mit dem Merkmal 'Passagierklasse' als Spaltenvariable. Bestimmen Sie die Häufigkeiten in den Zellen als Anzahl n (absolut) und als Spaltenprozent (relativ).

	1.Klasse	2. Klasse	3.Klasse	Randspalte
gerettet n				
%				
vermisst n				
%				
Summe n				
%				

- b) Weisen die Daten auf einen Zusammenhang zwischen Überlebenschance und Passagierklasse hin? Beschreiben Sie das Ergebnis.

Aufgabe 4

(25 Punkte) In der Statistik-Abteilung 2B des Jedi-Ordens gilt die Anzahl der pro Tag zu den Akten gegangenen veröffentlichungsreifen 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?
- Die Zahlen zeigen, dass sich die Produktivität seit Einsatz des Droiden etwas erhöht hat. Wie steht es aber 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

(10 Punkte) Der Kommilitone Stu Dent ist der Meinung, dass ihm das Studentenleben zu gut bekommt, er möchte etwas gegen seinen deutlich sichtbaren Bauch tun. Zu diesem Zweck beschließt er, jeden Tag eine Stunde Fahrrad zu fahren. In der ersten Woche schafft er folgende Strecken (in km):

15 16,5 17,5 18 18 20 22

- Stu will wissen, welche Geschwindigkeit er im Schnitt geschafft hat und berechnet das arithmetische Mittel (Wert?).
- Sein Bruder Arthur Dent glaubt dagegen, man müsse bei einer solchen Fragestellung das harmonische Mittel berechnen (Wert?).
- Wer von beiden hat recht (und warum)?
- Wäre die Meinung von Zaphod Beeblebrox interessant?

Aufgabe 6

(15 Punkte)

- a) Die Leistung einer Abfüllanlage für konzentrierte Blinkerflüssigkeit entwickelte sich in den letzten drei Jahren um +10 Prozent, +15 Prozent und -0,5 Prozent. Wie hoch fällt im betrachteten Zeitraum die durchschnittliche jährliche Entwicklungsrate aus?
- b) 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?
- c) Von 33 Teilnehmern des Petersilie-Lehrgangs der Gewürzpolizei erreichten 10 die Note 1, 11 erhielten die Note 2, 8 erhielten eine 3 und einer die Note 4. Drei der Teilnehmer haben den Lehrgang nicht bestanden. Welche Note haben die Kandidaten im Mittel erzielt?
- d) Bei zwei spontan durchgeführten Umfragen unter Studenten haben sich einmal 60% von 100 Hörern einer Vorlesung und zum anderen 38% von 1.000 vor dem Kaffeeautomaten befragte Personen für die Einführung eines Rauchverbots in Einbahnstraßen ausgesprochen. Welcher Bruchteil der Teilnehmer ist für diese überaus sinnvolle Regelung?
- e) 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, Mirabellenlikör), 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?