

## Aufgabenstellung 1

Die folgende Messreihe zeigt uns die Eigenkapitalrentabilität von den 20 Unternehmen einer Branche:

10	27	12	15	15
8	20	14	9	29
7	7	10	12	8
15	8	14	17	6

Fertigen Sie ein Standard-Box-Whisker-Plot...

**Boxplot: Minimum, Maximum, unteres Quartil (25%-Wert), Median (50%-Wert), oberes Quartil (75%-Wert), Spannweite, Interquartilsabstand (IQA)**

... unter Kennzeichnung von Ausreißern, wobei die Länge eines Whisker auf  $1,5 \cdot IQA$  beschränkt ist (das ist eine oft zitierte Definition eines Ausreißers nach Tukey) oder anders ausgedrückt: Ausreißer sind Werte, die kleiner sind als  $x_{0,25} - 1,5 \cdot IQA$  oder größer sind als  $x_{0,75} + 1,5 \cdot IQA$ .

**Hinweis:** Es ist nur **EIN** Box-Whisker-Plot zu zeichnen!

## Aufgabenstellung 2

Ihnen wird, ähnlich dem bekannten Lotto-Spiel 6 aus 49, ein Lotto 5 aus 43 angeboten. Zu diesem 5 aus 43 sollen Sie nachstehende Fragen beantworten:

1. Wie viele verschiedene Tipps müssten Sie mindestens abgeben, um einen Fünfer zu erhalten, d. h. wie viele verschiedene Tipps gibt es bei diesem Spiel?
2. Berechnen Sie die Anzahl der Möglichkeiten, bei diesem Spiel 5, 4, 3, 2, 1 oder 0 Richtige zu haben!
3. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass Sie bei einem Tipp mindestens 2 Richtige erzielen?
4. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass Sie bei einem Tipp genau 1 Richtige erzielen?

### Aufgabenstellung 3

Der Anhalteweg eines Autos sei eine normalverteilte Zufallsgröße mit  $\mu = 50$  m und  $\sigma^2 = 49$  m<sup>2</sup>.

**Hinweis:** Zur Beantwortung der Fragen kann es hilfreich sein, sich die Situationen in die Dichte der Normalverteilung einzuzeichnen.

Berechnen Sie Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse:

**Achten Sie auf eine formal korrekte Schreibweise!**

1. Der Anhalteweg beträgt genau 45 m.
2. Der Anhalteweg liegt über 50 m.
3. Der Anhalteweg liegt über 50 m, aber unter 64 m.
4. Der Anhalteweg liegt über 43 m, aber unter 57 m.
5. Der Anhalteweg liegt unter 43 m.
6. Welcher Anhalteweg wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 93,6% nicht überschritten?

### Aufgabenstellung 4

An einer Universität sind die für die Statistik I und II – Verantwortlichen daran interessiert, mittels eines Koeffizienten zu schätzen, wie stark der formale Zusammenhang zwischen den beiden Klausurergebnissen ist (In beiden Klausuren waren jeweils maximal 10 Punkte zu erreichen). Zu diesem Zweck werden aus der Gesamtzahl der Studierenden, die diese Klausuren geschrieben haben, sieben zufällig ausgewählt. In der nachstehenden Tabelle sind ihre erarbeiteten Punktwerte aufgeführt:

Student / Studentin	1	2	3	4	5	6	7
X: „Punkte in Statistik I“	9	10	4	5	6	7	8
Y: „Punkte in Statistik II“	8	5	6	7	10	10	10

1. Bestimmen Sie zunächst den Median der statistischen Größe X: „Punkte in Statistik I“!
2. Hat Zufallsgröße X eine höhere Spannweite als Zufallsgröße Y? Begründen Sie bitte!
3. Weisen Sie den kardinal gemessenen Daten zunächst Ränge zu!
4. Berechnen und interpretieren Sie sodann den Korrelationskoeffizient nach Spearman!

### Aufgabenstellung 5

Ihr Dozent für Statistik interessiert sich für die Vorbereitungszeit auf seine Klausur und befragte dazu die 100 Prüflinge, die sich der Prüfung unterzogen haben. Das Ergebnis ist in nachstehender Tabelle zusammengefasst:

Vorbereitungszeit (in Stunden) von ... bis unter	Anzahl der Prüflinge
2 - 4	20
4 - 6	10
6 - 10	40
10 - 15	30

1. Wie lautet das statistische Merkmal und wie ist es skaliert?
2. Bestimmen Sie tabellarisch die relativen, die absoluten kumulierten und die relativen kumulierten Häufigkeiten!
3. Stellen Sie die absoluten Häufigkeiten grafisch dar! Wie heißt die von Ihnen gewählte Darstellungsform? Welches Prinzip haben Sie dabei beachtet?
4. Berechnen Sie das arithmetische Mittel der Häufigkeitsverteilung!

### Aufgabenstellung 6

An einem Bankschalter wurden die Kundenankünfte (Anzahl der pro 10-Minuten-Intervall ankommenden Kunden) beobachtet. Nachstehende Tabelle enthält das Ergebnis für 20 derartige Zeitintervalle:

Anzahl der in einem 10-Minuten-Intervall ankommenden Kunden	0	1	2	3	4	5
absolute Häufigkeit	2	5	3	2	4	4

1. Wie lautet das statistische Merkmal und wie ist es skaliert?
2. Bestimmen Sie tabellarisch die relativen, die absoluten kumulierten und die relativen kumulierten Häufigkeiten!
3. Stellen Sie die absoluten Häufigkeiten grafisch dar!
4. Berechnen Sie das arithmetische Mittel, und bestimmen Sie den Median der Häufigkeitsverteilung! (Denken Sie an die Angabe der Einheit!)
5. Berechnen Sie die (empirische) Varianz der Häufigkeitsverteilung! (Denken Sie an die Angabe der Einheit!)