

Ich kenne die Grundbegriffe der Statistik.

- A, C, D **1** Bei einer Informationsveranstaltung über Berufs- und Studienmöglichkeiten für die 4. und 5. Klassen einer HUM wurden 70 Schülerinnen und Schüler befragt, welche Studienrichtung sie nach der Matura wählen wollen. In einem Artikel der Schülerzeitung, in dem über die Veranstaltung berichtet wurde, stand eine Woche später zu lesen, dass „Publizistik, Psychologie und Management die bevorzugten Studienfächer der Schüler und Schülerinnen unserer Schule“ seien.
- Gib an, welches Merkmal hier untersucht wird und wie groß die befragte Stichprobe ist.
 - Nenne mögliche Werte des untersuchten Merkmals.
 - Kreuze an, welche Behauptung in diesem Sachzusammenhang sicher zutrifft, und gib an, warum die anderen Aussagen nicht zutreffen.
 - ☐ Der Median des untersuchten Merkmals kann ermittelt werden.
 - ☐ Die Summe der relativen Häufigkeiten aller vorkommenden Werte des Merkmals ist 70.
 - ☐ Jeweils ein Drittel aller befragter Schülerinnen und Schüler will Publizistik, Psychologie oder Management studieren.
 - ☐ Das hier untersuchte Merkmal ist ein qualitatives Merkmal.
 - ☐ Man kann die Spannweite des untersuchten Merkmals ermitteln.
 - Gib an, ob es sich hier um absolute oder relative Häufigkeitsangaben handelt und erkläre den Unterschied:
 - 20 Schülerinnen und Schüler wollen Publizistik studieren.
 - Ein Fünftel der befragten Schülerinnen und Schüler will nach der Matura Psychologie studieren.
- C, D **2** Kreuze die richtige Aussage an und gib bei allen anderen Aussagen an, warum diese falsch sind.
- ☐ Der Modus ist der mittlere Wert einer geordneten Datenliste.
 - ☐ Die Summe aller absoluten Häufigkeiten ergibt immer 1.
 - ☐ Der Modus kann sowohl bei quantitativen, als auch bei qualitativen Daten ermittelt werden.
 - ☐ Die Standardabweichung kann aus dem Boxplot-Diagramm abgelesen werden.
 - ☐ Die Varianz ist ein Lagemaß.
- C **3** Nenne und beschreibe **I.** mindestens zwei Lagemaße, **II.** zwei Streuungsmaße.
- B, C **4** In einem Sportteam wird das Merkmal Körpergröße (in cm) erhoben:
157, 158, 157, 165, 165, 166, 168, 170, 155, 165, 153
- Ermittle die absoluten und relativen Häufigkeiten für das Merkmal Körpergröße.
 - Erkläre, was man unter dem Modus einer Datenliste versteht. Falls es hier einen Modus der Körpergrößen gibt, gib diesen an.
 - Erkläre, was man unter dem Median einer Datenliste versteht, und gib diesen für die vorliegende Datenliste an.
 - Gib an, wie man die Spannweite einer geordneten Datenliste ermittelt und gib die Spannweite für die vorliegende Datenliste an.

Ich kenne die Grundbegriffe der Statistik.

- c 5 Sabine arbeitet an ein bis zwei Nachmittagen in der Woche in einem Kaffeehaus als Kellnerin. Sie dokumentiert ihre Einnahmen inklusive Trinkgeld über einen Zeitraum von sechs Wochen: 68,50€; 75,20€; 70,25€; 15,30€; 67,40€; 69,80€.

- a. Vervollständige die Aussagen so, dass sie die jeweilige charakteristische Eigenschaft des statistischen Lagemaßes beschreiben.

Das arithmetische Mittel ist...	
Der Median ist...	

A	ein gutes Lagemaß für die vorliegenden Daten, da die meisten Daten nahe beieinander liegen.
B	ein gutes Lagemaß für die vorliegenden Daten, da er von einzelnen „Ausreißern“ nicht beeinflusst wird.
C	kein gutes Lagemaß für die vorliegenden Daten, da es einen „Ausreißer“ gibt, der den berechneten Wert stark beeinflusst.
D	kein gutes Lagemaß für die vorliegenden Daten, da die Anzahl der ermittelten Daten gerade ist.

- b. Gib das arithmetische Mittel und den Median von Sabines Einnahmen an.

Lösungen zu: Ich kenne die Grundbegriffe der Statistik.

- 1 a. untersuchtes Merkmal: geplante Studienrichtung nach der Matura;
Größe der untersuchten Stichprobe: 70 Schülerinnen und Schüler.
- b. mögliche Werte des untersuchten Merkmals = mögliche Studienrichtungen: Publizistik, Psychologie, Management (und eventuell noch andere, die in der Angabe nicht explizit genannt werden)
- c. richtige Aussage: ☐ **D**
- ☐ A falsch; Der Median kann bei qualitativen Daten nicht ermittelt werden.
- ☐ B falsch; Die Summe der relativen Häufigkeiten aller vorkommenden Werte des Merkmals ist immer 1 (bzw. 100%).
- ☐ C falsch; Es wird hier keine Angabe gemacht, welcher Anteil der befragten Personen die jeweilige Studienrichtung wählen will.
- ☐ E falsch; Die Spannweite kann bei qualitativen Daten nicht ermittelt werden.
- d. (1) absolute Häufigkeit
(2) relative Häufigkeit
- Unterschied: *Absolute Häufigkeiten* geben eine Anzahl an (= eine natürliche Zahl). Die absolute Häufigkeit eines Werts eines Merkmals gibt an, wie oft dieser Wert auftritt.
Relative Häufigkeiten geben immer an, welchen Anteil die jeweiligen absoluten Häufigkeiten eines Merkmalswerts am Gesamtumfang der Stichprobe haben. Relative Häufigkeiten werden entweder als Brüche oder Kommazahlen zwischen 0 und 1 oder in Prozent angegeben.
- 2 richtige Aussage: ☐ **C**
- ☐ A falsch; Der Modus ist der häufigste Wert einer Datenliste.
- ☐ B falsch; Die Summe aller absoluten Häufigkeiten ergibt immer die Gesamtzahl der erhobenen Werte (bzw. Die Summe aller relativen Häufigkeiten ergibt immer 1.)
- ☐ D falsch; Aus dem Boxplot-Diagramm kann man Maximum, Minimum, Quartile und Median ablesen.
- ☐ E falsch; Die Varianz ist ein Streuungsmaß.
- 3 I. Lagemaße: z.B. Median, arithmetisches Mittel
II. Streuungsmaße: Standardabweichung, Varianz
vergleiche Mathematik anwenden III, Abschnitt 5.2

- 4 a. Gesamtanzahl: 11

	153	155	157	158	165	166	168	170
absolute Häufigkeit	1	1	2	1	3	1	1	1
relative Häufigkeit	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{2}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{3}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$

- b. Modus = häufigster Wert; Modus der Körpergrößen: 165cm
- d. Der Median ist der Wert „in der Mitte“ einer geordneten Datenliste. Median der Körpergrößen: 165cm
- e. Spannweite = größter Wert (Maximum) minus kleinster Wert (Minimum). Spannweite der Körpergrößen: $170 - 153 = 17$

- 5 a.

Das arithmetische Mittel ist...	C
Der Median ist...	B

- b. arithmetisches Mittel: 61,08 € (61,075); Median: 69,15€