Lösungen zur Klassenarbeit - Statistik und Daten

Klasse: Klasse 8 · Dauer: 45 Minuten · /20

Lösung zu Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

a) $\frac{54}{7} \approx 7{,}71$ (1 P.).
b) Geordnet $5; 6; 8; 8; 8; 9; 10$: Median 8 (1 P.).
c) Modus 8 (1 P.).
d) $10 - 5 = 5$ (1 P.).
Für den Median werden die sieben Werte zuerst geordnet; der vierte Wert ist der Median. Der Modus ist der häufigste Wert. Antwort: Mittelwert etwa 7,71, Median 8, Modus 8, Spannweite 5.

Kontrolle: Die Summe $5 + 6 + 8 + 8 + 8 + 9 + 10 = 54$. Den Modus 8 findet man dreimal in der Liste, keine andere Zahl so oft.

Lösung zu Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

a) $40\,\%$, $30\,\%$, $20\,\%$, $10\,\%$ (2 P.).
b) 144°, 108°, 72°, 36° (2 P.).
Die relative Häufigkeit ist die Anzahl geteilt durch 20. Jedes Prozent entspricht im Kreisdiagramm $3{,}6^\circ$. Kontrolle: Die Winkel ergeben zusammen 360°.

Probe der Winkel: $144^\circ + 108^\circ + 72^\circ + 36^\circ = 360^\circ$. Bewertung: Wer die Prozentwerte direkt als Winkel einträgt, erhält für b) keinen Punkt, denn 100 % entsprechen 360°. Die Anteile ergeben 100 %.

Lösung zu Aufgabe 3 (3 BE/Punkte)

$\frac{45+x}{4} = 16$ (1 P.), $45 + x = 64$ (1 P.), $x = 19$ Punkte (1 P.).
Ein Schnitt von 16 bei vier Arbeiten bedeutet 64 Punkte insgesamt. Bisher hat Anna 45 Punkte. Antwort: Sie braucht in der vierten Arbeit 19 Punkte.

Probe: $(15 + 17 + 13 + 19) : 4 = 64 : 4 = 16$. Bewertung: Wer nur „19“ ohne Ansatz schreibt, erhält einen Punkt. Mehr als 20 Punkte wären bei einer Höchstpunktzahl von 20 nicht möglich, hier reicht es also.

Lösung zu Aufgabe 4 (6 BE/Punkte)

a) $\frac{7+9}{2} = 8$ (1 P.).
b) $Q_1 = 5$, $Q_3 = 11$ (2 P.).
c) Spannweite 12, Quartilsabstand 6 (1 P.).
d) Box von 5 bis 11 mit Median bei 8, Linien bis 3 und 15 (1 P.).
e) $50\,\%$ (1 P.).

Bei acht Werten liegt der Median zwischen dem vierten und fünften Wert. Die Quartile sind die Mediane der beiden Hälften. Antwort: Die Box reicht von 5 bis 11 und enthält die mittlere Hälfte der Daten.

Lösung zu Aufgabe 5 (3 BE/Punkte)

a) Mittelwert $3520\,€$; Median $2200\,€$ (2 P.).
b) Der Median beschreibt besser, denn der Ausreißer $9\,000\,€$ hebt den Mittelwert stark an (1 P.).
Der Mittelwert wird durch das hohe Gehalt von 9000 € nach oben gezogen, vier von fünf Gehältern liegen weit darunter. Der Median von 2200 € entspricht dagegen einem typischen Gehalt.

Bewertung zu b): Eine Begründung ohne den Begriff Ausreißer erhält nur einen halben Punkt.