Lösungen zur Klassenarbeit - Statistik: Mittelwert, Median und Boxplot

Klasse: Klasse 7 · Dauer: 45 Minuten · /20

Lösung zu Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

a) Summe $4+9+6+4+7+10+4+8=52$, Mittelwert $52:8=6{,}5$ (1 P.).

b) Zuerst ordnen: $4;4;4;6;7;8;9;10$. Die beiden mittleren Zahlen der geordneten Liste sind 6 und 7, ihr Mittelwert ist $\frac{6+7}{2}=6{,}5$ (1 P.).

c) Die 4 kommt dreimal vor, öfter als alle anderen Werte: Modus 4 (1 P.).

d) Spannweite = größter minus kleinster Wert: $10-4=6$ (1 P.).

Kontrolle: Mittelwert und Median sind hier beide 6,5, die Daten liegen also recht symmetrisch.

Lösung zu Aufgabe 2 (5 BE/Punkte)

a) Der Median ist der Mittelwert aus 12 und 14: $\frac{12+14}{2}=13$ (1 P.).

b) Untere Hälfte $6;9;11;12$: $Q_1=\frac{9+11}{2}=10$. Obere Hälfte $14;16;18;25$: $Q_3=\frac{16+18}{2}=17$ (2 P.).

c) Quartilsabstand $17-10=7$ (1 P.).

d) Spannweite $25-6=19$ (1 P.). Die mittlere Hälfte der Daten liegt also in einem Bereich von nur 7, obwohl die Spannweite 19 beträgt.

Probe: Unterhalb von $Q_1=10$ liegen die Werte 6 und 9, also genau ein Viertel der acht Daten.

Lösung zu Aufgabe 3 (5 BE/Punkte)

a) Summe $10+12+12+15+15+18+20+98=200$, Mittelwert *200:8=25\,€* (1 P.).

b) Die Daten sind geordnet. Median zwischen 4. und 5. Wert: *\frac{15+15}{2}=15\,€* (1 P.).

c) Der Wert *98\,€* weicht sehr stark von allen anderen ab und ist der Ausreißer (1 P.). Er zieht den Mittelwert auf 25 €, obwohl 7 von 8 Schülern weniger bekommen (1 P.). Der Median von 15 € beschreibt das typische Taschengeld besser, weil er vom Ausreißer nicht beeinflusst wird (1 P.).

Lösung zu Aufgabe 4 (6 BE/Punkte)

a) Spannweite = Maximum minus Minimum, Quartilsabstand = Q_3-Q_1. A: $17-8=9$ h und $14-10=4$ h. B: $20-6=14$ h und $16-11=5$ h (2 P.).

b) Die erste Aussage stimmt, denn unterhalb von $Q_1 = 11$ liegen nur $25\,\%$ der Werte (1 P.). Die zweite ist falsch, denn der Median von A ist 12 h und der von B 13 h (1 P.).

c) Modell A, weil die Laufzeiten weniger streuen. Man kann sich eher darauf verlassen, dass der Akku einen Reisetag durchhält (2 P.).