Lösungen zur Klassenarbeit - Relative Häufigkeit und Zufall

Klasse: Klasse 6 · Dauer: 45 Minuten · /20

Lösung zu Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

a) Relative Häufigkeit = absolute Häufigkeit geteilt durch 40. Fußball $14 : 40 = 0{,}35$, Schwimmen $10 : 40 = 0{,}25$, Tanzen $0{,}2$, Lesen $0{,}15$, Sonstiges $0{,}05$. Summe $1{,}00$.
b) Mal 100: 35 %, 25 %, 20 %, 15 %, 5 %.
c) Fußball oder Schwimmen: $\frac{24}{40} = \frac{3}{5} = 60\,\%$; das sind mehr als die Hälfte aller Befragten.
Bewertung: a) 2 P. (alle fünf Werte), b) 1 P., c) 1 P.

Lösung zu Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

a) Summe $6 + 8 + 8 + 9 + 11 + 12 = 54$, Mittelwert $54 : 6 = 9$.
b) Die Werte sind bereits geordnet; bei sechs Werten bilden der dritte (8) und vierte (9) die Mitte: Zentralwert $8{,}5$.
c) Modalwert: Die 8 kommt als einziger Wert zweimal vor.
d) Spannweite: $12 - 6 = 6$.
Vergleich: Mittelwert 9 und Zentralwert 8,5 liegen nahe beieinander, es gibt keinen Ausreißer.
Probe zum Mittelwert: $6 \cdot 9 = 54$.
Bewertung: je Kennwert 1 P.

Lösung zu Aufgabe 3 (3 BE/Punkte)

a) Alle zehn Felder sind gleich groß, 4 davon rot: $P(\text{rot}) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.
b) „Nicht blau“ ist das Gegenereignis zu blau: $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$. Direkt gezählt: 4 rote, 2 gelbe und 1 grünes Feld, also 7.
c) Rot oder gelb: $4 + 2 = 6$ günstige Felder, $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.
Bei 100 Drehungen erwartet man demnach etwa 60-mal rot oder gelb.
Kontrolle: $\frac{4}{10} + \frac{3}{10} + \frac{2}{10} + \frac{1}{10} = 1$.
Grün ist mit $\frac{1}{10}$ am unwahrscheinlichsten.
Bewertung: je Wahrscheinlichkeit 1 P.

Lösung zu Aufgabe 4 (5 BE/Punkte)

a) Relative Häufigkeit der Sechs: $\frac{14}{60} \approx 0{,}233 = 23{,}3\,\%$.
b) Laplace-Würfel: $\frac{1}{6} \approx 0{,}167 = 16{,}7\,\%$.
c) Erwartet werden $\frac{1}{6} \cdot 60 = 10$ Sechsen.
d) Tom erhielt 4 Sechsen mehr als erwartet. Bei nur 60 Würfen schwankt die Anzahl stark; Werte zwischen etwa 5 und 15 sind nicht ungewöhnlich. Erst bei mehreren

hundert Würfen könnte man einen gezinkten Würfel erkennen.
Bewertung: a), b), c) je 1 P., d) 2 P. für eine begründete Beurteilung.

Lösung zu Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

a) Summe der sieben Mittagstemperaturen 112, Mittelwert $112 : 7 = 16$ °C.
b) Geordnet 12, 14, 15, 15, 16, 19, 21; der vierte Wert ist die Mitte: 15 °C.
c) Modalwert 15 °C (zweimal), Spannweite $21 - 12 = 9$ K.
d) Wärmer als 16 °C waren nur die Tage mit 19 °C und 21 °C: $\frac{2}{7} \approx 28{,}6\,\%$ der Woche.
Der Mittelwert liegt über dem Zentralwert, weil die zwei warmen Tage ihn nach oben ziehen.
Bewertung: je Teilaufgabe 1 P.