

Musterlösung Stochastik

Aufgabe 1

- ③ E1: $B(10; \frac{1}{6}; k \leq 2) = 0,77523$ ✓ $n=10 \quad p=\frac{1}{6}$ ✓
- ③ E2: $B(10; \frac{1}{6}; 2 < k \leq 6) = B(10; \frac{1}{6}; k \leq 6) - B(10; \frac{1}{6}; k \leq 2)$ ✓
 $= 0,99873 - 0,77523 = 0,2245$ ✓
- ③ E3: $P(E3) = \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot (\frac{5}{6})^4 \cdot \frac{1}{6} \cdot (\frac{5}{6})^3 - (\frac{5}{6})^8 \cdot (\frac{1}{6})^2 \approx 6,46 \cdot 10^{-3}$ ✓
 $\approx 0,006$ ✓
- E4: $E(X) = n \cdot p = 10 \cdot \frac{1}{6} = \frac{5}{3}$ ✓
 $V(X) = n \cdot p \cdot (1-p) = 10 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{18}$
 $G(X) = \pm \frac{\sqrt{25}}{6} \approx 1,18$ ✓
 $\frac{10 - \sqrt{25}}{6} \leq X \leq \frac{10 + \sqrt{25}}{6}$
 $0,49 \leq X \leq 2,85$ ✓
- ⑤ $P(X=1) + P(X=2) = 0,32301 + 0,29071 = 0,61372$ ✓

Aufgabe 2

- $X =$ „Anzahl der Personen, die Politiker kennen“ ✓
- $H_0 =$ „90% der Bevölkerung kennt den Politiker“ $\Rightarrow p = 0,9$ ✓
- $H_1 =$ „Weniger als 90% der Bevölkerung kennt den Politiker“ $\Rightarrow p < 0,9$ ✓
links
- $n = 200$
- $\bar{A} = \{0; \dots, k\}; A = \{k+1; \dots, 200\}$
- $\alpha_{\max} = 0,05$
- $P(\bar{A}) = B(200, 0,9) \leq 0,05$ ✓
- $k = 172$ ✗
- $\bar{A} = \{0; \dots, 172\}; A = \{173; \dots, 200\}$ ✗

Die Anzahl der Personen, die den Politiker kennen, darf höchstens 172 sein, damit die Behauptung des Parteifreunds angenommen wird.

- ⑥ $200 - 30 = 170 \quad 170 \in \bar{A} \Rightarrow$ Der Politiker hat ^{Vermutlich} nicht recht und H_0 muss abgelehnt werden ✗

b) Obwohl weniger als 90% der Bevölkerung den Politiker kennen, muss die Nullhypothese angenommen werden. ✓
 wegen des Testergebnisses