

Lösungen zur Klausur vom 13. Juni 2015

Disclaimer: Schreibfehler sind nicht auszuschließen.

A1: B. 3 Fälle: Worte mit 3 ,a', Worte mit 2 ,a', Worte mit höchstens einem ,a':
 $5 \cdot 4 + \binom{5}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot 2! + \binom{6}{4} \cdot 4! = \underline{\underline{500}}.$

A2: B. $\binom{10}{2} / \binom{50}{2} \approx \underline{\underline{0.03673}}.$

A3: C.

A4: B. $4/9 \approx \underline{\underline{0.444}}.$

A5: C. Venn-Diagramm zeichnen. Summe der Teilflächen: 0.8.

A6: C.

A7: B.

A8: D. $0.5^4 = \underline{\underline{0.0625}}.$

A9: A. $\underline{\underline{0}}.$

A10: A. $\underline{\underline{0.1}}.$

A11: A. $Var(X) = \underline{\underline{2.84}}.$

A12: C.

A13: D. $(2/3)^2 \approx 0.444.$

A14: B.

A15: A. $\frac{1}{3}x = 0.9$, also $x = \underline{\underline{2.7}}.$

A16: C. $E(X) \approx \underline{\underline{1.5833}}.$

A17: B.

A18: C.

A19: C. $\underline{\underline{-2}}.$

A20: B. $16 + 1 = \underline{\underline{17}}.$

A21: D. $E(X^2) = 3$, $E(Z) = 1$, $E(Z^2) = 9$, $Var(Z) = \underline{\underline{8}}.$

A22: B. $1 - (2/3)^3 \approx \underline{\underline{0.7037}}.$

A23: B.

A24: D. $X \sim Po(5.5)$, $1 - P(X \leq 2) \approx \underline{\underline{0.9116}}.$

A25: A. $Y \sim Po(11)$, $P(Y = 11) \approx \underline{\underline{0.1194}}.$

A26: C. $Z = X - Y \sim N(10, 64)$, $P(Z \leq 12) \approx \underline{\underline{0.5987}}.$

- A27:** A. $E(X^2) = \text{Var}(X) + (E(X))^2 \approx \underline{\underline{4.333}}$.
- A28:** D. $E(Y) = 1/2$, Transformationsregel $E(X^3) = \dots = 10$, $E(YX^3) = 0.5 \cdot 10 = \underline{\underline{5}}$.
- A29:** A. Randverteilung bestimmen. $E(X) = \underline{\underline{9}}$.
- A30:** B. Randverteilung bestimmen. $\text{Var}(Y) = \underline{\underline{7}}$.
- A31:** D. $P(X = 5, Y = 10) + P(X = 10, Y = 5) = 0.05 + 0.15 = \underline{\underline{0.2}}$.
- A32:** A. $0.2 \cdot 0.2 \neq 0.05$.
- A33:** D.
- A34:** B. $X \sim B(180, 1/6)$, $P(X \leq 32) \approx \underline{\underline{0.6915}}$.
- A35:** D. Transformationsregel. $E(X_1 \cdot Y_1) = \underline{\underline{-0.2 + 0.6\theta}}$.
- A36:** A. $E(X_i) = \underline{\underline{0.6\theta}}$.
- A37:** A.
- A38:** D. $E(X_i) = 1/\lambda$. $\bar{X}_n \stackrel{a}{\approx} 1/\lambda$, also $\bar{X}_n^2 \stackrel{a}{\approx} 1/\lambda^2$.
- A39:** $E(X) = 0 \cdot (0.5 - \theta) + 1 \cdot \theta + 2 \cdot (0.5 - \theta) + 3 \cdot \theta = 1 + 2\theta = \mu \implies \theta = 0.5(\mu - 1)$
 $\implies \hat{\Theta}_n = \underline{\underline{0.5\bar{X}_n - 0.5}}$.
- A40:** D. $90 + 1.96 \cdot 11.0554/\sqrt{100} \approx \underline{\underline{92.1669}}$.
- A41:** C. $\hat{\pi} = 0.8$, Intervalllänge $2 \cdot 2 \cdot \sqrt{0.8 \cdot 0.2/n} \approx 0.192$, also $n \approx \underline{\underline{69.444}}$.
- A42:** B.
- A43:** C. $t = \sqrt{10}(1.34 - 1)/0.5 \approx \underline{\underline{2.1503}}$
- A44:** B. $1 - \Phi(2.1503) \approx \underline{\underline{0.0158}}$.
- A45:** B.
- A46:** D. $t = \sqrt{25}(12.2 - 12)/0.5 = \underline{\underline{2.0}}$.
- A47:** C. $t_{24,0.95} \approx \underline{\underline{1.7109}}$.
- A48:** D. $2500 \cdot 0.05 + 1.96\sqrt{2500 \cdot 0.05 \cdot 0.95} \approx \underline{\underline{146.36}}$.
- A49:** A.
- A50:** A. $t = (16 - 17)/\sqrt{16/100 + 25/100} \approx \underline{\underline{-1.5617}}$.
- A51:** A. $t \not\prec -1.64$.
- A52:** D. $q_{16,0.95} \approx \underline{\underline{26.296}}$.
- A53:** D. $r_{xy} \approx \underline{\underline{0.636}}$.
- A54:** D. $t = \sqrt{n-2} \cdot r_{xy} / \sqrt{1-r_{xy}^2} \approx \underline{\underline{1.427}}$.
- A55:** C. $t_{3,0.975} \approx \underline{\underline{3.1824}}$.

A56: D. $-1.98 + 1.96 \cdot 0.174 \approx \underline{\underline{-1.639}}$.

A57: A. $s_{xy} \approx -2.8512$, $r_{xy} \approx -0.752$, $R^2 \approx \underline{\underline{0.5657}}$.

A58: C. $\underline{\underline{0.9011}}$.

A59: A. $2.548 \cdot 100 = \underline{\underline{254.8}}$.

A60: B. $t_{17,0.995} \approx 2.8982$, $34.1205 + 2.8982 \cdot 4.6486 \approx \underline{\underline{47.593}}$.