Lösungen zur Klausur

Disclaimer: Schreibfehler sind nicht auszuschließen.

F1: A. $1 - \Phi((53-50)/2) \approx \underline{\underline{0.0668}}$.

F2: B. $P(Z > X+Y) = P((X+Y-Z) < 0) = \Phi((0-(-3))/\sqrt{225}) = \Phi(0.2) \approx \underline{\underline{0.5793}}$.

F3: C. $|t| = (0.48-0.54)/\sqrt{0.48 \cdot 0.52/500 + 0.54 \cdot 0.46/500} \approx 0.06/0.0316 \approx \underline{\underline{1.899}}$.

F4: A. $q \approx 1.96$.

F5: A. $X \sim B(100, 0.2)$. $P(X \geq 20) \approx 1 - \Phi((19.5-20)/\sqrt{0.2 \cdot 0.8 \cdot 100}) \approx \Phi(0.13) \approx \underline{\underline{0.5517}}$.

F6: C. $X \sim B(4, 0.6)$. $P(X = 2) = \underline{\underline{0.3456}}$.

$n = 2500$, 125 000 Euro für 2500 Fenster bei 40 Euro pro Stunde bedeutet eine im Mittel zu erwartende Einbauzeit von 1.25 Stunden pro Fenster.

F7: C.

F8: A. $H_1 : \mu < 1.25$. $t = \sqrt{100} \cdot (1.2 - 1.25)/0.2 \approx -2.5$. $\Phi(-2.5) \approx \underline{\underline{0.0062}}$.

F9: A.

F10: C.

F11: A. $q = z_{0.95} \approx \underline{\underline{1.64}}$.

F12: B. $t = \sqrt{400}(6.88-7)/\sqrt{1.44} = \underline{\underline{-2.0}}$.

F13: B. $t < -q$.

F14: A. $P(Y = 1) = P(X > 1) = 2/3$.

F15: A. $Y^2 = Y$.

F16: A. $P(Y = 2) - P(X = 2, Y = 2) = \underline{\underline{0.1}}$.

F17: C. $E(X) = 3$, $E(Y) = 2$, $E(XY) = 5.6$, $Cov(X, Y) = \underline{\underline{-0.4}}$.

F18: A. $Var(S_1) = 0.82\sigma^2$, $Var(S_2) = 0.52\sigma^2$, $Var(S_3) = 0.66\sigma^2$.

F19: D. $\underline{\underline{0.7}}$.

F20: C. $1 \cdot 0.3 + (1/2) \cdot 0.4 + (1/4) \cdot 0.3 = \underline{\underline{0.575}}$.

F21: A. $E(X) = 2.3$, $E(X^2) = 6.7$, $Var(X) = \underline{\underline{1.41}}$.

F22: C. $\hat{\beta}_1 = (7.8-4.6)/(6-2) = \underline{\underline{0.8}}$.

F23: C. $RSS = 0.4^2 + 0.2^2 + 0 + 0.8^2 + 0.6^2 = 1.2$, $\hat{\sigma}^2 = RSS/3 = \underline{\underline{0.4}}$.

F24: B. $\bar{y} = 7$, $TSS = 14$, $R^2 = 1 - RSS/TSS \approx \underline{\underline{0.914}}$.

F25: B. p-Werte > 0.05.

F26: B. $5.475 \cdot 22 = \underline{\underline{120.45}}$.

F27: D. $0.677 + 12 \cdot 0.053 + 14 \cdot 0.317 \approx \underline{\underline{5.75}}$.

F28: C. S_1 ist kein Schätzer.

F29: C. $0.21 \cdot 0.49 + 0.13 \cdot 0.51 = \underline{\underline{0.1692}}$.

F30: B. $0.21 \cdot 0.49/0.1692 \approx \underline{\underline{0.608}}$.

F31: A.

F32: C. $\underline{\underline{0.6}}$.

F33: C.

F34: A. $\bar{B} \subset \bar{C}$. A und B sind nicht disjunkt.

F35: B.

F36: B. $(1800 - 100 \cdot 4.1)/99 \approx \underline{\underline{1.2020}}$.

F37: B. $\tilde{s}^2 = 1.19$. Obere Grenze für 0.95-KI für μ: $4.1 + 1.96 \cdot \sqrt{1.19}/\sqrt{100} \approx 4.3138$. $4.3138/(1 + 4.3138) \approx \underline{\underline{0.812}}$.

F38: C. $P(A \cap B) = P(A) - P(A \setminus B) = 0.1$. $P(B) = P(A \cap B)/P(A|B) = 0.1/0.5 = 0.2$. $P(A \cup B) = 0.4 + 0.2 - 0.1 = \underline{\underline{0.5}}$.

F39: C. A und B sind nicht unabhängig bzw. disjunkt.

F40: B. $1 - (1/2) \cdot (1/3) \cdot (1/2) \approx \underline{\underline{0.9167}}$.

F41: B. $(1/2) \cdot (2/3) \cdot (1/2) + (1/2) \cdot (1/3) \cdot (1/2) + (1/2) \cdot (2/3) \cdot (1/2) \approx \underline{\underline{0.4167}}$.

F42: A. $E(X_i) = 4$, $Var(X_i) = 20 - 4^2 = 4$.

F43: B. $E(Z) = 1 \cdot 1 = \underline{\underline{1}}$.

F44: C. $E(Z^2) = (4/3)^2$. $Var(Z) = \underline{\underline{0.778}}$.

F45: A. $\sqrt{25 - 16} = \underline{\underline{3}}$

F46: C. $21 = 11 + 16 + 2Cov(X, Y)$, $Cov(X, Y) = \underline{\underline{-3}}$.

F47: A. $E(X_i) = 1 + \pi/3 = \mu$. $\pi = 3\mu - 1$.

F48: A. $(30 - 25)^2/25 + (40 - 50)^2/50 + (30 - 25)^2/25 + (20 - 25)^2/25 + (60 - 50)^2/50 + (20 - 25)^2/25 = \underline{\underline{8}}$.

F49: C. $\chi^2_{2,0.95} \approx \underline{\underline{5.9915}}$.

F50: B.

F51: C. $0.6 \cdot 0.4 \cdot (1.88/0.01)^2 \approx \underline{\underline{8482.6}}$.

F52: C. $12.0 + 1.88 \cdot \sqrt{1.96/20} \approx \underline{\underline{12.589}}$.

F53: C. $t = \sqrt{20} \cdot (12 - 11.5)/\sqrt{1.96} \approx 1.60$, $p \approx 1 - \Phi(1.60) \approx \underline{\underline{0.0548}}$.

F54: C.

F55: A.

F56: D.

F57: C. $3 \cdot 12 + 3 \cdot 6 = \underline{\underline{54}}$.

F58: B. $3 \cdot 4 + 3 \cdot 2 = \underline{\underline{18}}$.

F59: A. $F(1.2) = 1.2/3 = \underline{\underline{0.4}}$.

F60: C. $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 2/3 + 2 \cdot c = 1 \implies c = 1/6 \approx \underline{\underline{0.1667}}$.