

Statistik 2, Wiederholungsübung, Tafelbild

HENRY HAUSTEIN

Aufgabe 1

Hypergeometrische Verteilung: Urne mit N Kugeln, wovon M günstig für uns sind, es werden n Kugeln gezogen. X ... Anzahl der gezogenen günstigen Kugeln

$$\mathbb{P}(X = m) = \frac{\binom{M}{m} \cdot \binom{N-M}{n-m}}{\binom{N}{n}}$$

Aufgabe 2

Ungleichung von Tschebyscheff:

$$\mathbb{P}(|X - \mathbb{E}(X)| \leq \varepsilon) \geq 1 - \frac{\text{Var}(X)}{\varepsilon^2}$$

Konfidenzintervall für μ , wenn X normalverteilt und σ bekannt

$$KI = \bar{x} \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot z_{1-\alpha/2}$$

Konfidenzintervall für μ , wenn X normalverteilt und σ nicht bekannt

$$KI = \bar{x} \pm \frac{s}{\sqrt{n}} \cdot t_{n-1, 1-\alpha/2}$$

Aufgabe 3

Dichte $f(x)$ ist Ableitung der Verteilungsfunktion $F(x)$

Likelihood-Funktion aufstellen, [Logarithmus bilden], ableiten und nullsetzen. Dann überprüfen, ob es sich wirklich um ein Maximum handelt:

$$L = \prod_{i=1}^n f(x_i)$$

Aufgabe 4

Teststatistik T-Test:

$$T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \sqrt{n} \sim \mathcal{N}(0, 1)$$

Gütefunktion: Wahrscheinlichkeit, H_0 abzulehnen, in Abhängigkeit von μ

Aufgabe 5

χ^2 -Anpassungstest

$$Q = \sum_{i=1}^r \frac{(S_i - np_i)^2}{np_i}$$

Aufgabe 6

Test auf monotonen Zusammenhang

$$T = \frac{1}{2} \log \left(\frac{1 + \hat{R}}{1 - \hat{R}} \right) \sqrt{\frac{n-3}{1.06}}$$

mit $\log(\cdot)$ ist hier $\ln(\cdot)$ gemeint!

Aufgabe 7

verbundene Stichproben: Berechne $D = X - Y$ und teste $D = 0$ vs. $D \neq 0$