Linkshänder	Rechtshänder
8	40

← per Handzeichen

gesucht: VI für Anteil Linkshänder an Gesamtbevölkerung

(Behauptung war $\frac{1}{7}$ ohne Quelle ...)

hier im Saal: $\frac{1}{6}$

wahrer uns unbekannter Anteil der LH an Gesamtbev.

1. $H_0: w = w_0$ ← Wert, mit dem wir Test durchführen
2. $H_A: w \neq w_0$
3. $X = \#$ LH in Stichprobe mit Umfang $n = 48$
4. $X \sim Bin(48, w_0)$

⑤ $\alpha = 5\%$ d.h. wir bestimmen ein 95%-VI

⑥ — (wir arbeiten lieber mit p-Wert)

⑦ $x_{beob.} = 8$

⑧ —

⑨ $$p\text{-Wert} = 2 \cdot \mathbb{P}[X \leq 8]$$ falls ω_0 groß (genauer $> \frac{1}{6}$)

$$= 2 \cdot \underbrace{\mathrm{binocdf}(8, 48, \omega_0)}_{= \sum_{k=0}^{8} \binom{48}{k} \omega_0^k (1-\omega_0)^{n-k}}$$

Test verwirft H_0 falls p-Wert $\leq \alpha = 5\%$

d.h. der entsprechende ω_0-Wert kommt nicht ins 95%-VI

- z.B. $2 \cdot \mathrm{binocdf}(8, 48, 1/3) \approx 1{,}6\% < 5\%$

d.h. das 95%-VI enthält $\frac{1}{3}$ <u>nicht</u>

- dagegen $2 \cdot \text{binocdf}(8, 48, 0.3) \approx 5{,}4\%$

  d.h. das 95%-VI enthält 0,3

$$\text{p-Wert} = 2 \cdot \text{binocdf}(8, 48, \omega_0) \overset{!}{=} 5\%$$

$$\text{fzero}(\ldots) \rightsquigarrow 0{,}302$$ ← obere Grenze des VI

Was ist die untere Grenze?

$$\text{p-Wert} = 2 \cdot \mathbb{P}[X \geq 8]$$ falls ω_0 klein (genauer $< \frac{1}{6}$)

$$= 2 \cdot (1 - \mathbb{P}[X \leq 7]) \overset{!}{=} 5\%$$

$$\Longleftrightarrow \mathbb{P}[X \leq 7] = 97{,}5\%$$ ← liefert untere Grenze des VI

Matlab sagt 0,075

10 ("aus vielen Testentscheidungen folgt")

95%-VI für ω : $[7{,}5\%\ ,\ 30\%]$

- Konsistenzcheck: $\frac{1}{6}$ liegt mitten drin

  hier im Saal beobachteter Anteil

- Die Eingangsbehauptung $\omega = \frac{1}{7}$ würde auf $\alpha = 5\%$ <u>nicht</u> verworfen ("... ist mit Beobachtung vereinbar")