

Klausur 09

3 t-Test, 17 Freiheitsgrade, $\alpha = 4\%$

beidseitig $|T| > 2,22$

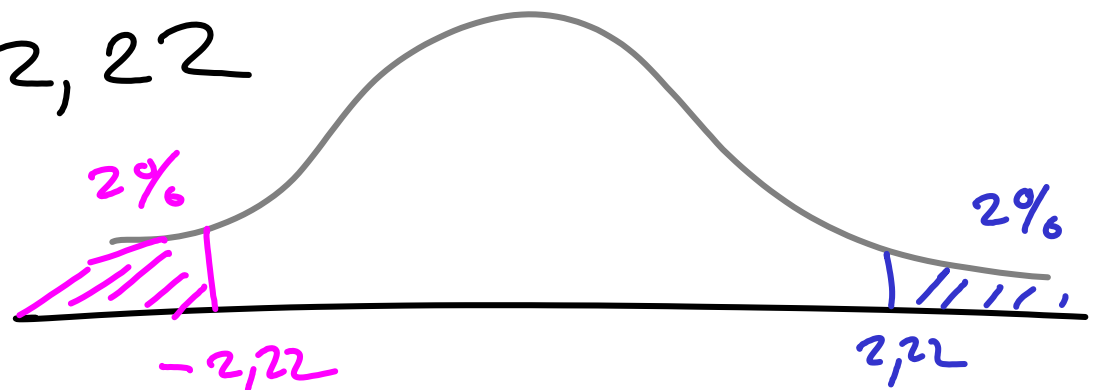
rechtsseitig $T > 1,86$

beidseitig mit $\alpha = 8\%$?

$|T| > 1,86$

linksseitig mit $\alpha = 2\%$?

$T < -2,22$



Nachklausur 09

$$\boxed{3} \quad 6)^{(i)} \quad P[G|T] = 19\% \quad (\text{laut Tabelle})$$

$$\text{bzw.} \quad P[G|T] = \frac{P[G \cap T]}{P[T]} = \frac{\frac{26939}{\cancel{269841}}}{\frac{142034}{\cancel{269841}}}$$

$$(ii) \quad P[G|T^c] = 9,9\%$$

$$(iii) \quad P[G \cap T] = \frac{26939}{269841} \approx 10\%$$

$$(iv) \quad P[T] = \frac{142034}{269841} \approx 53\%$$

$$(v) \quad P[T^c] = \dots \approx 47\%$$

$$(vi) P[T|G]$$

Bayes:

$$P[T|G] = \frac{P[G|T] P[T]}{P[G|T] P[T] + P[G|T^c] P[T^c]} \leftarrow$$

$$\text{Nenner} = P[G]$$

erkennen

$$\text{Zähler} = P[G|T] P[T] = \frac{P[G \cap T]}{P[T]} P[T]$$

oder direkt

$$P[T|G] = \frac{26939}{39535} \approx \dots$$

Klausur 08

1 a) $H_0: p = 0,5 = \frac{1}{2}$

$$H_A: p > 0,5$$

b) $X = \# \text{ Käfer, die durch Öffnung 1 hinausgehen (von 50)}$

$$X \sim \text{Bin}(50, \frac{1}{2})$$

d) $X_{\text{beob.}} = 36$

$$p\text{-Wert} = P[X \geq 36]$$

$$= 1 - P[X \leq 35]$$

$$= 1 - 0,9987$$

$$= 0,0013$$

Wert in Spalte 35

c) Spalte 31: 0,9675

$$\text{d.h. } P[X \leq 31] = 96,75\%$$

$$\Rightarrow P[X \geq 32] = 1 - 96,75\% = 3,25\%$$

Die 31 darf nicht mit $\in K$, denn

$$\begin{aligned} P[X \geq 31] &= 1 - P[X \leq 30] = 1 - \text{Wert in Spalte 30} \\ &= 1 - 0,9405 = 5,95\% > \alpha = 5\% \end{aligned}$$

also

$$K = \{32, 33, 34, \dots, 50\}$$

f) Balke für $\bar{x} = 29, 30, 31$ (die Fälle, in denen der Test nicht verwirft, obwohl er sollte) beinhalten
5 von 200 Fälle

$$\text{Macht} = 1 - \frac{5}{200} = \frac{39}{40}$$

Wahrsch. für Fehler 2. Art

unserer Schätzung
dafür

Klausur 2009

$$\boxed{5} \quad H_0: p = p_0$$

$$H_A: p > p_0$$

$$b) \quad X_{\text{beob.}} = 2$$

$$a) \quad X \sim \text{Bin}(2, p_0)$$

$$c) \quad p\text{-Wert} = P[X \geq 2] = P[X=2] = p_0^2$$

allgemein für Binomial-Verteilung

$$X \sim \text{Bin}(n, p_0)$$

$$P[X=h] = \binom{n}{h} p_0^h (1-p_0)^{n-h}$$

$$\text{hier } n=2, h=2: \quad \binom{2}{2} p_0^2 (1-p_0)^0 = p_0^2$$

$$d) \quad p\text{-Wert} < 5\% = 0,05$$

\Leftrightarrow
aus (c)

$$p_0^2 < 0,05$$

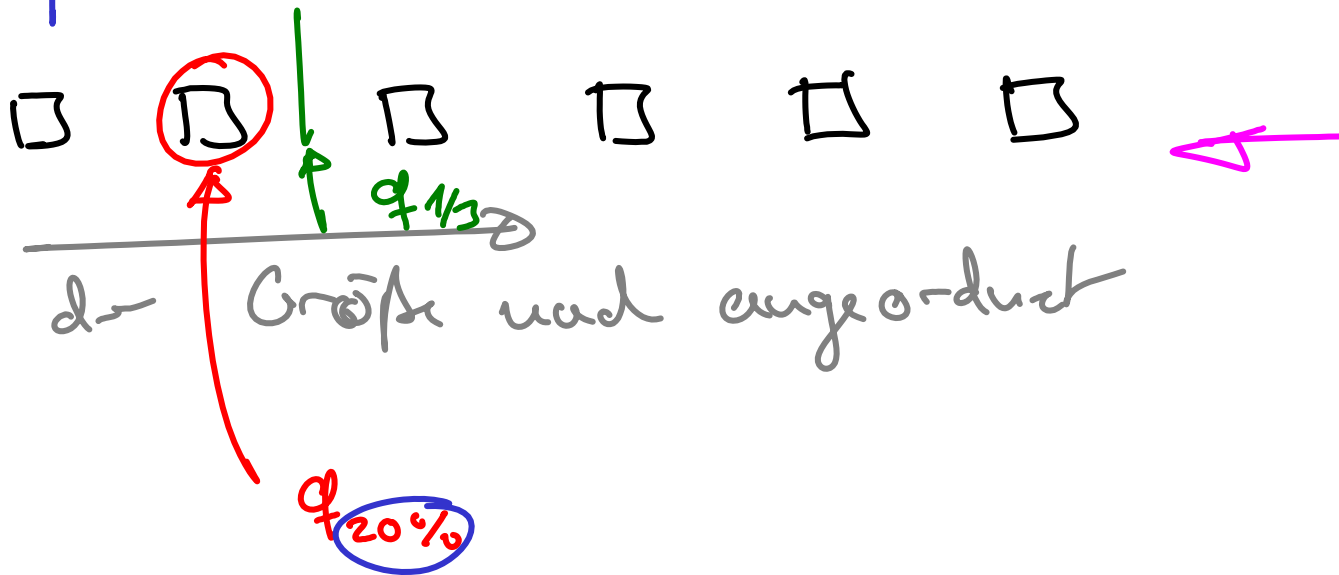
$$\Leftrightarrow p_0 < \sqrt{0,05} \approx 22,4\% \quad \leftarrow$$

e)

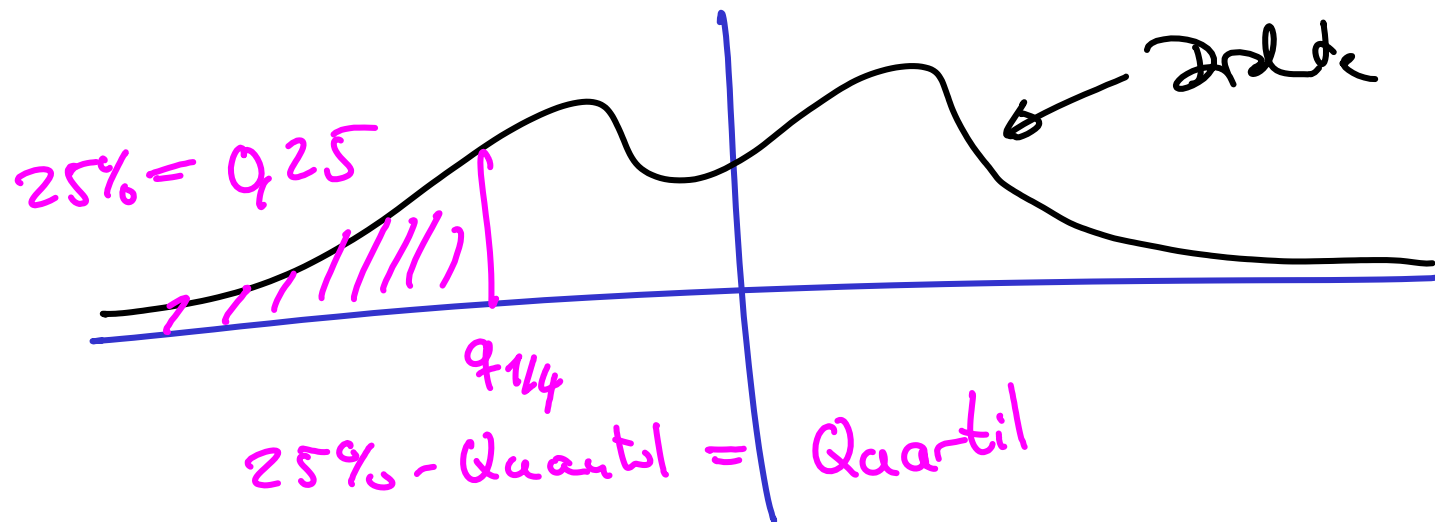
$$95\text{-VI für } p: [0,224, 1]$$

Quantil

Stichprobe (6 Zahlen)



Verteilung



Klausur 2009

$$\boxed{4} \quad H_0: \mu = 30 \quad (\text{in Minute})$$

$$H_A: \mu > 30$$

e) für VI

$$H_0: \mu = \mu_0$$

$$H_A: \mu > \mu_0$$