

4) Annahmereich für H_0 und Ablehnungsbereich für H_0 bestimmen

Merksatz:

Annahmereich $A = \{k+1, \dots, n\}$

Linksseitig

rechtsseitig

Ablehnungsbereich $\bar{A} = \{0, \dots, k\}$

$A = \{0, \dots, k\}$

$\bar{A} = \{k+1, \dots, n\}$

Hier $P(X \geq k) \leq 0,03$

Testen $P(X \geq 30) = 0,1013 > 0,03$

$$P(X \geq 31) = 0,059 > 0,03$$

$$P(X \geq 32) = 0,033 > 0,03$$

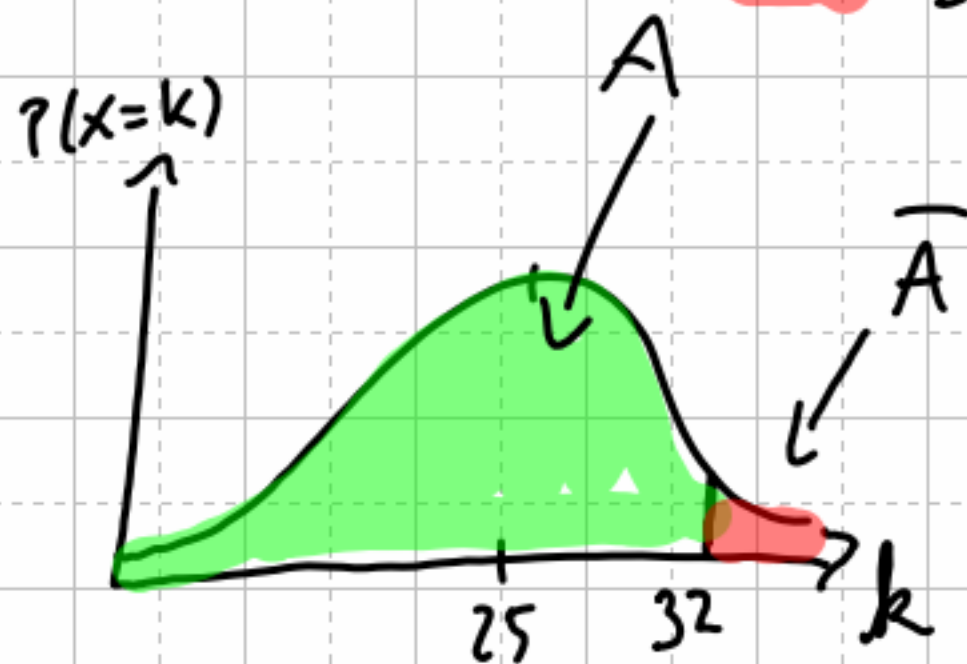
$$P(X \geq 33) = 0,0164 < 0,03 !$$

\Rightarrow Annahmereich für H_0 : $A = \{0, \dots, 32\}$
Ablehnungsbereich für H_0 : $\bar{A} = \{33, \dots, 50\}$

$$P(A) = P(0 \leq X \leq 32) = 0,9834$$

$$P(\bar{A}) = P(33 \leq X \leq 50) = 0,0164$$

binom.cdf(50, 0.5, 30, 50) < 3%



5) Entscheidungsregel:

H_0 wird als wahr angenommen, wenn höchstens 32-mal Wappen fällt!
 H_0 wird verworfen und H_1 als wahr angenommen, wenn mindestens 33-mal Wappen fällt!

⇒ Entscheidung: Es wird weiter davon ausgegangen, dass $p = \frac{1}{2}$ gilt, da auf einem Signifikanzniveau von 3% nicht signifikant nachgewiesen werden kann, dass die Münze häufiger auf Wappen fällt als auf Zahl.

6) Fehlerdiskussion:

Nachtrag vom 14.09.20

Der Fehler 2. Art (β -Fehler) wird gemacht, wenn man an der Nullhypothese $p = \frac{1}{2}$ festhält, obwohl in der Realität die Gegenhypothese $p > \frac{1}{2}$ wahr ist.

Die Wahrscheinlichkeit für den Fehler 2. Art kann aber nur berechnet werden, wenn man die tatsächliche Wahrscheinlichkeit kennt, z.B. $p = 0,52$. Das ist hier aber nicht der Fall.

Fehler 1. Art (α -Fehler): H_0 wird abgelehnt obwohl H_0 wahr ist, d.h. das Ergebnis der Stichprobe ist „nur“ ein unwahrscheinlicher Ausreißer nach oben oder unten.

Fehler 2. Art (β -Fehler): H_0 wird beibehalten (als wahr angenommen) obwohl in Wirklichkeit H_1 wahr ist, d.h. man kann aus der Stichprobe nicht erkennen, dass H_1 zutrifft weil ein „normales, erwartetes“ Ergebnis vorliegt. Nur zu berechnen, wenn man die tatsächliche Wahrscheinlichkeit kennen würde.

⇒ Buch S. 474 – S. 475

Signifikanztests

Kontrollergebnisse

1) $\bar{A} = \{0, \dots, 3\}$

2) $\bar{A} = \{28, \dots, 200\}$

ZV X :

$$X \sim$$

$$\alpha =$$

$$H_0 =$$

$$H_1 =$$

_____seitig

Kritische Grenze $k = P(X \leq k) \leq$

Annahmereich $A = \{ \quad \}$

Ablehnungsbereich $\bar{A} = \{ \quad \}$

Entscheidungsregel: