

Nr. 5) $X \cong$ Anzahl der richtig erkannten Bören

a) Ratewahrscheinlichkeit $p = 0,5$

X ist $B_{15; 0,5}$ verteilt; $\alpha = 5\%$

Rechtsseitiger Test $H_0: p = 0,5$; $H_1: 0,5 < p$

Gesucht kleinste Zahl $g \in \mathbb{N}$, für die gilt

$$P(g \leq X) < 0,05 \Rightarrow 1 - P(X \leq g-1) < 0,05$$

$$\Rightarrow 0,95 < P(X \leq g-1)$$

$$g-1 \rightarrow P(g-1)$$

$$10 \rightarrow 0,9408 \neq$$

$$11 \rightarrow 0,9824 \checkmark \Rightarrow g-1 = 11 \Rightarrow g = 12$$

Ablehnungsbereich = $\{12; 13; 14; 15\}$

Wenn mindestens 12 Bören richtig erkannt werden, wird H_0 verworfen und H_1 angenommen. Man geht dann davon aus, dass er nicht rät.

b) Irrtumswahrscheinlichkeit =

$P(12 \leq X) = 1 - P(X \leq 11) \approx 0,0176$ ist die Wahrscheinlichkeit, dass H_0 verworfen wird, obwohl H_0 wahr ist. Bedeutet hier, dass man annimmt Maximilian erkennt die Farbe der Bören, obwohl er nur geraten hat.