

Nr. 1) $n = 100$; $\alpha = 5\%$

a) $H_0: p = 0,3$; $H_1: p \neq 0,3$

$P(X \leq g_1) < \frac{\alpha}{2} = 2,5\% = 0,025$

$\Rightarrow P(X \leq 20) = 0,0165 \checkmark \Rightarrow \underline{g_1 = 20}$

$P(X \leq 21) = 0,0288$ f Ungleichung nicht erfüllt

$P(g_2 \leq X) = 1 - P(X \leq g_2 - 1) < \frac{\alpha}{2} = 2,5\% = 0,025$

$\Rightarrow 1 - 0,025 < P(X \leq g_2 - 1)$

$0,975 < P(X \leq g_2 - 1)$

$P(X \leq 38) = 0,9660$ f Ungleichung nicht erfüllt

$P(X \leq 39) = 0,9790 \checkmark \Rightarrow g_2 - 1 = 39 \Rightarrow \underline{g_2 = 40}$

\Rightarrow Ablehnungsbereich = $\{0, \dots, 20\} \cup \{40, \dots, 100\}$

Bei einem Ergebnis im Ablehnungsbereich wird die Nullhypothese verworfen.

b) $n = 100$; $\alpha = 5\%$

$H_0: p = 0,6$; $H_1: p \neq 0,6$

$P(X \leq g_1) \leq 0,025$

$P(X \leq 50) = 0,0271 > 0,025$ f Ungleichung nicht erfüllt

$P(X \leq 49) = 0,0168 < 0,025 \checkmark \Rightarrow \underline{g_1 = 49}$

$P(g_2 \leq X) = 1 - P(X \leq g_2 - 1) < 0,025$

$\Rightarrow 1 - 0,025 = 0,975 < P(X \leq g_2 - 1)$

$P(X \leq 68) = 0,9602 < 0,975$ f Ungleichung nicht erfüllt

$P(X \leq 69) = 0,9752 > 0,975 \Rightarrow g_2 - 1 = 69 \Rightarrow \underline{g_2 = 70}$

Ablehnungsbereich = $\{0, \dots, 49\} \cup \{70, \dots, 100\}$

Treffer im Bereich von $\{50, \dots, 69\}$ führen nicht zum Verwerfen der Nullhypothese.