

Nr. 5.)_{a)} $n = 200$; $\alpha = 5\%$

$H_0: p = 0,3$ $H_1: p \neq 0,3$

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

$P(X \leq 47) = 0,0249 \checkmark \Rightarrow \underline{\underline{g_1 = 47}}$

$P(X \leq 48) = 0,0359 \text{ f}$

$P(g_2 \leq X) \leq 0,025 \Rightarrow 1 - P(X \leq g_2 - 1) \leq 0,025 \quad \left| \begin{array}{l} + P(X \leq g_2 - 1) \\ - 0,025 \end{array} \right.$

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

$P(X \leq 72) \approx 0,9716 \text{ f}$

$P(X \leq 73) \approx 0,9800 \checkmark \Rightarrow g_2 - 1 = 73 \Rightarrow \underline{\underline{g_2 = 74}}$

Ablehnungsbereich = $\{0, \dots, 47\} \cup \{74, \dots, 200\}$

Irrtumswahrscheinlichkeit = $0,0249 + (1 - 0,9800) = 0,0449$

b) $n = 200$; $\alpha = 1\%$

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

$P(X \leq g_1) \leq 0,005$

$P(X \leq 42) \approx 0,0027 \checkmark$

$P(X \leq 43) \approx 0,00447 \checkmark \Rightarrow \underline{\underline{g_1 = 43}}$

$P(X \leq 44) \approx 0,00715 \text{ f}$

$P(g_2 \leq X) = 1 - P(X \leq g_2 - 1) \leq 0,005 \Rightarrow \underline{\underline{P(X \leq g_2 - 1) \geq 0,995}}$

$P(X \leq 76) \approx 0,9937 \text{ f}$

$P(X \leq 77) \approx 0,9959 \checkmark \Rightarrow g_2 - 1 = 77 \Rightarrow \underline{\underline{g_2 = 78}}$

Ablehnungsbereich = $\{0, \dots, 43\} \cup \{78, \dots, 200\}$

Irrtumswahrscheinlichkeit = $0,00447 + 1 - 0,9959 = 0,00857$

c) Justus behauptet 30% aller gewortenen Reißnägel fallen auf den Rücken. Hildibers bezweifelt das und wirft 200 Reißnägel.