

Nr. 1) a) Linkssseitiger Test: $H_0: p = \frac{1}{6}$; $H_1: p < \frac{1}{6}$

b) Rechtssseitiger Test: $H_0: p = 5\%$; $H_1: 5\% < p$

Nr. 2) Stadtverwaltung: $\alpha = 5\%$ Rechtssseitiger Test; $X \hat{=} \text{Anzahl Befürworter}$

a) $H_0: p \leq 0,65$; $H_1: 0,65 < p$; X ist $B_{600; 0,65}$ verteilt

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

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

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

$$\underline{g-1} \rightarrow P(X \leq g-1)$$

$$407 \rightarrow 0,9337 \text{ f}$$

$$408 \rightarrow 0,9441 \text{ f}$$

$$\underline{409 \rightarrow 0,9533 \checkmark} \Rightarrow g-1 = 409 \Rightarrow \underline{g = 410}$$

Ablehnungsbereich = $\{410, \dots, 600\}$

Wenn mindestens 410 Bewohner den Bau befürworten, wird die Nullhypothese verworfen. Man geht dann davon aus, dass mehr als 65% den Bau befürworten. Andernfalls wird die Nullhypothese nicht verworfen.

Bürgerinitiative: Linkssseitiger Test, $H_0: 0,65 \leq p$; $H_1: p < 0,65$
Gesucht größte Zahl $g \in \mathbb{N}$ für die gilt.

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

$$\underline{g} \rightarrow P(X \leq g)$$

$$369 \rightarrow 0,0404 \checkmark$$

$$\underline{370 \rightarrow 0,0483 \checkmark} \Rightarrow \underline{\text{Ablehnungsbereich} = \{0, \dots, 370\}}$$

$$371 \rightarrow 0,0573 \text{ f}$$

Wenn höchstens 370 Bürger für den Stadionbau sind, wird die Nullhypothese verworfen. Man geht dann davon aus, dass weniger als 65% Befürworter sind. Andernfalls wird die H_0 Hypothese nicht verworfen.

b) Bei 412 Befürwortern hat sich die Vermutung der Stadtverwaltung bestätigt, dass sich der Anteil der Befürworter erhöht hat. Nullhypothese wird verworfen, H_1 Hypothese angenommen. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich irren beträgt maximal 5%. Die Bürgerinitiative behält H_0 bei. Sie kann nicht davon ausgehen, dass weniger als 65% für den Stadionbau sind.