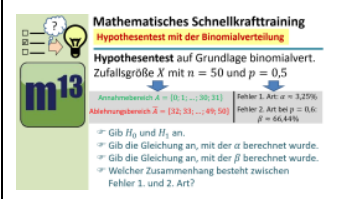



|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>Diese Aufgabe aus der Serie „Mathematisches Schnellkrafttraining“ beinhaltet einige Verständnisaufgaben zum Hypothesentest mittels Binomialverteilung.</p> |  |
|--|---|---|

Bei einem Hypothesentest wurden folgende Annahme- und Ablehnungsbereiche ermittelt

$$\text{Annahmebereich } A = \{0; 1; \dots; 30; 31\}$$

$$\text{Ablehnungsbereich } \bar{A} = \{32; 33; \dots; 49; 50\}$$

Dem Test lag eine binomialverteilte Zufallsvariable  $X$  mit  $n = 50$  und  $p = 0,5$  zugrunde.

Für den Fehler 1. Art wurde eine Wahrscheinlichkeit von  $\alpha \approx 3,25\%$  ermittelt. Für eine tatsächliche Erfolgswahrscheinlichkeit von  $p = 0,6$  beträgt der Fehler 2. Art  $\beta \approx 66,44\%$ .

- a) Gib die beiden Hypothesen an, die dem Hypothesentest zugrunde liegen.

$$H_0: \underline{\hspace{10em}} \quad H_1: \underline{\hspace{10em}}$$





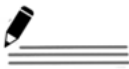

- b) Gib die Gleichung an, mit der die Wahrscheinlichkeit des Fehlers 1. Art berechnet wurde:

$$\begin{aligned} \alpha &= \underline{\hspace{10em}} \quad (\text{in F-Schreibweise}) \\ &= \underline{\hspace{10em}} \quad (\text{als Summe von Bernoulli-Termen}) \\ &\approx 0,0325 \end{aligned}$$

- c) Gib die Gleichung an, mit der die Wahrscheinlichkeit des Fehlers 2. Art berechnet wurde:

$$\begin{aligned} \beta &= \underline{\hspace{10em}} \quad (\text{in F-Schreibweise}) \\ &= \underline{\hspace{10em}} \quad (\text{in Summenschreibweise mit Bernoulli-Summanden}) \\ &\approx 0,6644 \end{aligned}$$

Erläutere, warum die Wahrscheinlichkeit des Fehlers 2. Art abnehmen würde, wenn man eine höhere Wahrscheinlichkeit des Fehler 1. Art zulässt würde – und umgekehrt.

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Hat dir das Video/Material geholfen? – Dann...</b></p> <p>... nichts mehr verpassen:  </p> <p>... unterstützen:  <a href="https://patreon.com/mathehoch13">patreon.com/mathehoch13</a> </p> <p>... mitgestalten: <i>Feedback Videowünsche Anregungen</i>  <i>in the Youtube-Kommentaren</i></p> | <p><b>Über diesen Link kommst du zu vielen anderen relevanten Videos zum Thema:</b></p>  <p><b>Oder folge dem Info-Link, der oben rechts im Video eingeblendet wird.</b></p> |
|--|---|

|     |            |  |                            |
|-----|------------|--|----------------------------|
| QPh | Stochastik | Hypothesentest mittels<br>Binomialverteilung | Aufruf-ID: <b>m13v0679</b> |
|-----|------------|--|----------------------------|