



## Serie 10, Statistische Tests

Klasse: 4U, 4Mb, 4Eb

Datum: FS 19

### 1. Mädchen vs. Knaben

442187

Unter 3000 in einer Klinik neugeborenen Kindern befanden sich 1578 Knaben. Testen Sie mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $\alpha = 0.01$  die Hypothesen

- $H_0 : p(\text{Knabe}) = 0.5$
- $H_1 : p(\text{Knabe}) \neq 0.5$

- Überprüfen Sie, ob die Verteilung mit einer Normalverteilung angenähert werden kann.
- Formulieren Sie den entsprechenden statistischen Schluss.
- Bestimmen Sie den Annahmebereich der Zufallsvariable  $X$ .

### 2. Gezinkter Würfel

773714

Wir würfeln mit einem Würfel. Bei 20 Würfeln erhalten wir 9 Sechsen. Ist der Würfel gezinkt, d.h., werden bevorzugt Sechsen gewürfelt? Das Signifikanzniveau ist 5%.

- Formulieren Sie die Null- und Alternativhypothese.
- Überprüfen Sie, ob die Verteilung mit einer Normalverteilung angenähert werden kann.
- Formulieren Sie den entsprechenden statistischen Schluss.

### 3. Asymmetrische Münze

630597

In 10000 Würfeln zeigte eine Münze 5150 mal Zahl. Wird Zahl bevorzugt geworfen? Das Signifikanzniveau ist 5%.

- Formulieren Sie die Null- und Alternativhypothese.
- Überprüfen Sie, ob die Verteilung mit einer Normalverteilung angenähert werden kann.
- Formulieren Sie den entsprechenden statistischen Schluss.
- Unter Annahme der Nullhypothese, geben Sie an, mit welcher Wahrscheinlichkeit die gemessene Abweichung auftritt.

**4. Beeinflussung der Wähler****079376**

Bei einer Umfrage vor einer Wahl sagten 285 der 2000 befragten Personen, sie würden nicht zur Wahl gehen. Nachdem in der Zwischenzeit ein medienintensiver Wahlkampf stattfand, betrug die tatsächliche Wahlbeteiligung 88.5%. Kann daraus geschlossen werden, dass in der Zwischenzeit Personen, die ursprünglich nicht zur Wahl gehen wollten, umgestimmt wurden? Signifikanzniveau 1%.

- (a) Formulieren Sie die Null- und Alternativhypothese.
- (b) Überprüfen Sie, ob die Verteilung mit einer Normalverteilung angenähert werden kann.
- (c) Formulieren Sie den entsprechenden statistischen Schluss.

**5. Multiple-Choice-Test****469088**

Eine Multiple-Choice-Prüfung bestehe aus 100 Einzelfragen, wobei bei jeder Frage in zufälliger Reihenfolge 4 Antworten angegeben sind, wovon genau eine richtig ist. Der Prüfling darf jeweils nur eine Antwort ankreuzen. Wie viel richtig angekreuzte Antworten müssen zum Bestehen der Prüfung mindestens verlangt werden, damit die Prüfung durch (zufälliges Ankreuzen) höchstens mit Wahrscheinlichkeit

- (a) 0.05
- (b) 0.01
- (c) 0.001
- (d) 0.0001