

Statistik und Wahrscheinlichkeit

Blatt 6

Platzaufgaben

Platzaufgabe 11

Von Maschinen einer bestimmten Bauart sind folgende Betriebsdauern bis zum Ausfall festgestellt worden.

$$x_1 = 8 \text{ Jahre}$$

$$x_2 = 7 \text{ Jahre}$$

$$x_3 = 2 \text{ Jahre}$$

$$x_4 = 10 \text{ Jahre}$$

Eine Maschine wird neu in Betrieb genommen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit läuft sie mindestens 3 Jahre?

Dabei werde Exponentialverteilung vorausgesetzt.

Platzaufgabe 12

An einem Spielstand kann man mit Würfeln gegen den Spieleanbieter einen Preis gewinnen.

- (1) Friederike beobachtet, daß der Spieleanbieter bei 10 Würfeln viermal eine 6 würfelt.

Sie fragt sich, ob der Würfel gezinkt ist. Sie hält dabei eine Sicherheit von $\geq 95,45\%$ für ihre Entscheidung für zureichend.

Zu welchem Ergebnis kommt Friederike?

- (2) Die Spieleaufsicht beobachtet, daß der Spieleanbieter bei 100 Würfeln 34-mal eine 6 würfelt.

Sie fragt sich, ob der Würfel gezinkt ist. Sie hält dabei eine Sicherheit von $\geq 99,73\%$ für ihre Entscheidung für zureichend.

Zu welchem Ergebnis kommt die Spieleaufsicht?

Statistik und Wahrscheinlichkeit

Blatt 6**Hausaufgaben**

Abgabe bis Do 17.07.25 in den Gruppenübungen oder bis Do 24.07.25, 14:00 im Ilias.

Hausaufgabe 11 Das Schlafmittel Calma werde getestet.

Wir legen eine Sicherheit von $\geq 99,73\%$ als zureichende Sicherheit fest.

Wir testen mit 1000 Patienten. Jeder Patient testet eine Woche Calma, eine andere Woche ein Placebo. Was jeweils wann geschieht, wird zufällig festgelegt.

Nun haben 449 Patienten in der Calma-Woche besser geschlafen.

- (1) Man formuliere eine Nullhypothese für einen Hypothesentest für die Wirksamkeit von Calma.
- (2) Ist eine Wirksamkeit von Calma zu attestieren?
Falls ja, ist dies eine Wirkung im gewünschten Sinn?

Hausaufgabe 12

Die Maschinen 1 und 2 haben Schrauben folgender Längen (in mm) produziert.

Maschine 1 : 32, 30, 30, 30, 31, 33

Maschine 2 : 31, 30, 31, 34

- (1) Man überprüfe mittels eines Levene-Tests die beiden Maschinen auf übereinstimmende Varianz.
- (2) Man überprüfe mittels eines t-Tests die beiden Maschinen auf übereinstimmenden Erwartungswert.