

Aufgabe I

Ein Fachmarkt besteht nur aus einer Bau- und einer Gartenabteilung; in letzterer werden unter anderem Tulpenzwiebeln von rot blühenden, gelb blühenden sowie weiß blühenden Tulpen verkauft

Der Fachmarkt erweitert sein Angebot. Die Firmenleitung vermutet, dadurch das Einkaufsverhalten dahingehend geändert zu haben, dass der Anteil der Fachmarktbesucher, die tatsächlich Waren einkaufen, von 85 % auf mindestens 90 % gesteigert wurde. Zur Erfolgskontrolle wird das Einkaufsverhalten von 200 zufällig ausgewählten Besuchern erfasst.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mehr als 175 der erfassten Besucher Waren einkaufen, obwohl sich das Einkaufsverhalten nicht geändert hat?
- b) Die Vermutung der Firmenleitung (Nullhypothese) soll auf dem Signifikanzniveau 5 % getestet werden. Bestimmen Sie die Entscheidungsregel.

Aufgabe II

Die Schokoladenfabrik „Furore 2000“ stellt Schokoriegel und Pralinen her.

- a) Zur Steigerung ihres Bekanntheitsgrads beauftragt Furore 2000 eine Agentur mit einer Werbekampagne. Es wird vereinbart, dass die Agentur eine besondere Prämie bekommen soll, wenn nach der Kampagne mindestens 95 % der Bevölkerung den Markennamen kennen. Es wird eine Umfrage unter 200 zufällig ausgewählten Personen durchgeführt. Bestimmen Sie die für Furore 2000 günstigste Vereinbarung mit der Agentur, bei der die Prämie mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 80 % ausgezahlt wird, falls ein Bekanntheitsgrad von 95 % erreicht wurde.
- b) Wenn mindestens 4 % der Kunden mit dem Service der Firma unzufrieden sind, sollen Sonderschulungen für das Personal abgehalten werden. 200 Kunden werden zufällig ausgewählt und befragt. Bei welcher Entscheidungsregel wird die Nullhypothese H_0 : „Mindestens 4 % der Kunden sind unzufrieden“ mit einer Wahrscheinlichkeit von höchstens 5 % irrtümlich abgelehnt?

Aufgabe III

Bei einem Würfelspiel beobachten Max und Peter, dass ein Würfel auffällig oft die Zahl 6 zeigt. Sie vermuten, dass der Würfel gezinkt ist, und beschließen, einen Test durchzuführen. Dazu werfen sie den Würfel 100-mal. Die Wahrscheinlichkeit dafür, den Würfel irrtümlich als gezinkt einzustufen, soll höchstens 5% betragen. Ermitteln Sie die Entscheidungsregel.

Aufgabe IV

Eine politische Partei kann Abgeordnete in den Landtag schicken, wenn sie mindestens 5% der Stimmen auf sich vereinigt. Vor der Wahl möchte eine Partei durch Blitzumfrage unter 100 Wahlberechtigten feststellen, ob ihr Stimmenanteil schon mindestens 5% beträgt. Dazu soll die Nullhypothese „Der Stimmenanteil liegt noch unter 5% auf dem Signifikanzniveau 5% getestet werden.

- a) Bestimme die Entscheidungsregel
- b) Wie groß ist bei der in a) festgelegten Entscheidungsregel die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Partei annehmen muss, ihr Stimmenanteil sei noch unter 5%, obwohl er bereits 10% beträgt.