

Abituraufgaben zur stochastischen Unabhängigkeit

2009, III, Aufgabe 5 (5 BE)

Von einer Bergstation führen zwei Abfahrten ins Tal, eine einfache „blaue“ und eine anspruchsvolle „schwarze“. Im Auftrag der ortsansässigen Skischule wird untersucht, ob die Wahl der Abfahrt geschlechtsabhängig ist. Eine über mehrere Wochen erstellte Statistik über die von der Bergstation abfahrenden Personen zeigt, dass 45 % unter ihnen weiblich sind; 22 % unter ihnen sind männlich und entscheiden sich für die schwarze Abfahrt, 27 % unter ihnen sind weiblich und wählen die blaue Abfahrt.

Eine in der Statistik erfasste Person wird zufällig ausgewählt. Untersuchen Sie die beiden Ereignisse „Die ausgewählte Person ist männlich“ und „Die ausgewählte Person entscheidet sich für die blaue Abfahrt“ auf stochastische Unabhängigkeit.

2008, IV, Aufgabe 5 (2 BE, 6 BE)

Um den Beliebtheitsgrad der neuer Limonadensorten (Apfel (A), Brombeere (B), Citro (C) und Dattel (D)) herauszufinden, wurde eine bayernweite Befragung durchgeführt. Dabei erhielt man unter den Personen, die eine Lieblingssorte angeben konnten, folgendes Ergebnis:

Lieblingssorte	A	B	C	D
Häufigkeit der Nennung	12 %	18 %	28 %	42 %

- 204 Personen gaben als Lieblingssorte Apfel an. Wie viele Personen nannten Dattel als Lieblingssorte?
- Im Folgenden werden nur die befragten Personen betrachtet, die eine Lieblingssorte angegeben haben. Unterscheidet man diese Personen nach ihrem Geschlecht, so ergibt sich folgendes Bild: 10 % sind weiblich und haben Dattel als Lieblingssorte. 25 % sind männlich und haben eine andere Lieblingssorte als Dattel. Untersuchen Sie die beiden Ereignisse „Eine zufällig ausgewählte Person hat die Lieblingssorte Dattel“ und „Eine zufällig ausgewählte Person ist männlich“ auf stochastische Unabhängigkeit.

2008, III, Aufgabe 3 (4 BE, 3 BE, 4 BE)

Beim Spiel „Perlentauchen“ darf ein Kandidat eine von 300 Muscheln öffnen. 55% der Muscheln sind außen golden gefärbt, der Rest ist außen schwarz. In 24% aller Muscheln ist eine Perle enthalten, die übrigen sind leer. 32% der Muscheln sind weder goldfarben, noch enthalten sie eine Perle.

- Wie viele goldfarbene Muscheln enthalten keine Perle?
- Eine Muschel wird zufällig ausgewählt. Untersuchen Sie, ob die Ereignisse „Muschel ist goldfarben“ und „enthält Perle“ stochastisch unabhängig sind.
- Ist es für Kandidaten aussichtsreicher, eine goldene oder eine schwarze Muschel zu öffnen, um eine Perle zu finden? Begründen Sie Ihre Antwort durch Rechnung.

2007, IV, Aufgabe 3 (5 BE, 4 BE, 2 BE)

40 % der Besucher des Sommerfestes sind männlich; 30 % der Besucher trinken nur Fruchtsaft; 42 % der Besucher sind weiblich und trinken nicht nur Fruchtsaft.

- Untersuchen Sie die Ereignisse F: „Ein zufällig ausgewählter Besucher trinkt nur Fruchtsaft“ und W: „Ein zufällig ausgewählter Besucher ist weiblich“ auf stochastische Unabhängigkeit.

Im Folgenden wird das Ereignis C: „Ein zufällig ausgewählter Besucher ist männlich oder trinkt nicht nur Fruchtsaft“ betrachtet.

- Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis C.
- Beschreiben Sie das Gegenereignis von C in Worten.

2000, IV, Aufgabe 5 (6 BE)

Eine Umfrage ergibt, dass im Mittel 7 von 10 Befragten den Schokoriegel und 2 von 3 Befragten die Praline von Furore 2000 kennen. 90 % der Befragten kennen wenigstens eines der beiden Produkte. Untersuchen Sie, ob für die Bekanntheit der Produkte stochastische Unabhängigkeit zutrifft.