Übungen Q11 17. und 20.05. 10

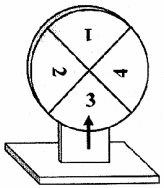
S. 184/4/5 S. 187/20/21/22 S. 193/3/4/7

Weitere Aufgaben:
Grundkurs-Abitur 2010:

BE

IV.

Das Spiel „Gewinn mit Vier“ besteht aus dem einmaligen Drehen des abgebildeten Laplace-Glücksrades mit 4 gleich großen Sektoren und dem einmaligen Werfen eines üblichen Laplace-Würfels.



7 1. Es werden die beiden Ereignisse

A: „Beim Drehen des Glücksrades wird die Zahl 4 erzielt“ und
B: „Beim Werfen des Würfels wird die Zahl 4 erzielt“

betrachtet.

Drücken Sie die Ereignisse

C: „Keines der beiden Ereignisse A und B tritt ein“ und
D: „Höchstens eines der beiden Ereignisse A und B tritt ein“

durch A und B unter Verwendung der Mengenschreibweise aus und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten von C und D.

In einer Spielshow spielt jeder Kandidat das Spiel „Gewinn mit Vier“ genau einmal.

2. Ein Kandidat erhält nur dann einen Kleingewinn, wenn er beim Spiel „Gewinn mit Vier“ genau einmal die Zahl 4 erzielt.

3 a) Zeigen Sie, dass die Wahrscheinlichkeit dafür $\frac{1}{3}$ beträgt.

6 4. Erzielt ein Kandidat beim Spiel „Gewinn mit Vier“ zweimal die Zahl 4, darf er an die Glückswand. An dieser sind zwölf Felder in zufälliger Anordnung beschriftet, und zwar je drei mit 0 €, 100 €, 500 € bzw. 1000 €. Die folgende Abbildung zeigt eine mögliche Anordnung der Geldbeträge an der Glückswand.

100 €	0 €	500 €	100 €
0 €	1000 €	500 €	100 €
500 €	0 €	1000 €	1000 €

Die Felder sind zunächst verdeckt. Ein Spieler darf vier Felder aufdecken und erhält die Summe der aufgedeckten Geldbeträge. Wie groß ist für einen Kandidaten die Wahrscheinlichkeit, dass er im Rahmen einer Show an die Glückswand darf und dort mindestens 3000 € gewinnt?

6. Die Wahrscheinlichkeit für einen Kleingewinn (vgl. Aufgabe 2) soll von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{1}{4}$ reduziert werden. Dazu verkleinert man den Sektor mit der Zahl 4 auf dem Glücksrad. Die Sektoren der anderen Zahlen werden so angepasst, dass die Winkel aller Sektoren zusammen wieder 360° ergeben. Der Laplace-Würfel bleibt unverändert.

5 a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit p, mit der die Zahl 4 nun beim Drehen des Glücksrades erzielt wird, und geben Sie die Größe des Winkels des zugehörigen Sektors an.

3 b) Begründen Sie, dass durch diese Änderungen am Glücksrad die Wahrscheinlichkeit für den Summenwert 4 gegenüber der Ausgangssituation (vgl. Aufgabe 3) größer wird.

40

5 5. 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.

LK 2009) Im Folgenden werden ausschließlich Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I, die die Jahrgangsstufen 5-10 umfasst, betrachtet. Von diesen besuchen in Bayern jeweils
35 % eine Hauptschule beziehungsweise ein Gymnasium. Vereinfachend werde angenommen, dass die Übrigen eine Realschule besuchen. Es soll angenommen werden, dass die folgenden Raucherquoten aus dem Bericht der Bundesregierung auch für Bayern gelten: In der Sekundarstufe II sind insgesamt 16 % Raucher; an Hauptschulen ist die Quote der Raucher mit 24 % mehr als dreimal so hoch wie an Gymnasien mit 7 %.
Wie groß ist die Raucherquote an Realschulen? Mit welcher Wahrscheinlichkeit besucht ein aus der Sekundarstufe I zufällig ausgewählter Raucher ein Gymnasium?