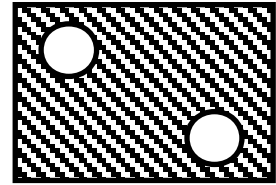


1. Vor einem Fußballstadion befindet sich eine Torwand mit zwei Löchern. Jürgen ist ein geübter Torwand-Schütze und trifft, wenn er auf das obere Loch zielt, dieses mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 %. Für das untere Loch hat er sogar eine Trefferwahrscheinlichkeit von 40 %.



- a) Jürgen schießt zuerst einmal auf das untere und dann einmal auf das obere Loch. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse
 A: „Der Schuss auf's untere Loch trifft sein Ziel nicht“
 B: „Genau ein Schuss trifft sein Ziel“
 C: „Kein Schuss trifft sein Ziel“
 Untersuchen Sie dann A und B auf stochastische Unabhängigkeit.
- b) Wie oft muss Jürgen auf das untere Loch mindestens schießen, damit er dieses mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 95 % mindestens einmal trifft?
- c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Jürgen, wenn er zuerst dreimal auf das untere und dann dreimal auf das obere Loch schießt, genau einmal sein Ziel trifft.
- d) Uwe vermutet, dass die Trefferwahrscheinlichkeit von Jürgen nicht konstant ist. Er geht davon aus, dass sie unmittelbar nach einem Treffer um $\frac{1}{10}$ des ursprünglichen Wertes ansteigt und unmittelbar nach einem Fehlschuss um $\frac{1}{10}$ der ursprünglichen Trefferwahrscheinlichkeit absinkt. Jürgen schießt zweimal auf das untere Loch. Zeichnen Sie unter der Voraussetzung, dass Uwes Vermutung zutrifft, ein vollständig beschriftetes Baumdiagramm und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Jürgen genau einmal sein Ziel trifft.
2. Der Stadionsprecher behauptet, dass seit der Fußball-WM im eigenen Land die Fußballbegeisterung in der Stadt gestiegen sei und mindestens 80 % der Einwohner dieser Stadt für einen Ausbau des Stadions seien.
- a) Um diese Behauptung zu testen, befragen die Schüler in der Halbzeitpause 100 zufällig ausgewählte Zuschauer. Wie muss die Entscheidungsregel mit einem möglichst großen Ablehnungsbereich lauten, wenn die Schüler die Behauptung des Stadionsprechers mit einer Wahrscheinlichkeit von höchstens 10 % irrtümlich ablehnen wollen?
- b) Bewerten Sie den von den Schülern durchgeführten Test hinsichtlich seiner Eignung, die Behauptung des Stadionsprechers zu überprüfen.

Punkteverteilung: 7 | 5 | 6 | 6 | 5 | 2 || 31

Arbeitszeit: 47 Minuten