

Übung „Mehrstufige Zufallsversuche“

Aufgabe 1

Bei einer Telefongesellschaft liegt eine Statistik vor, dass 65 % aller Anrufe den gewünschten Gesprächspartner beim ersten Anwählen sofort erreichen. Kerstin möchte sich mit drei Freundinnen telefonisch fürs Kino verabreden.

- a) Zeichne ein Baumdiagramm, für den Fall, dass Kerstin diese drei Anrufe tätigt.
- b) Berechne die Wahrscheinlichkeit für folgende Fälle:
 - Sie erreicht jede Freundin beim ersten Anwählen.
 - Sie erreicht mindestens zwei Freundinnen beim ersten Anwählen.

Aufgabe 2

Ein Mathematiklehrer in Stochastien bestimmt die Zensuren für das Zeugnis mit dem Würfel. Würfelt er eine 1; 2; 3; 4 oder 5, so ist dies die Zensur des betreffenden Schülers. Würfelt er eine 6, so würfelt er noch einmal und gibt dem Schüler die zweite geworfene Augenzahl als Zensur.

- a) Zeichne das Baumdiagramm für dieses Zufallsexperiment! Notiere an den Ästen die Wahrscheinlichkeit!
- b) Berechne jeweils die Wahrscheinlichkeit für die Zeugniszensuren 1 bis 6!

Aufgabe 3

Frau Nagel bemerkt am späten Nachmittag, dass der EC-Kartenleser in ihrem Friseurladen ausgefallen ist. Bis Ladenschluss kann sie noch zwei Kunden bedienen.

Erfahrungsgemäß zahlen 70 % ihrer Kunden mit Bargeld, 20 % mit EC-Karte und der Rest mit einem Gutschein.

Die Zahlungsweise von zwei nacheinander zahlenden Kunden ist ein zweistufiges Zufallsexperiment.

- a) Zeichne für dieses Zufallsexperiment ein Baumdiagramm und beschrifte alle Pfade mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten.
- b) Frau Nagel bekommt ein Problem, wenn die Kunden mit EC-Karte zahlen möchten.
 - Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beide Kunden mit EC-Karte zahlen möchten.
 - Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass keiner der beiden Kunden mit EC-Karte zahlen möchte.

Aufgabe 4

In einer Urne befinden sich fünf rote, vier weiße und eine schwarze Kugel. Es werden zwei Kugeln gezogen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit (in Prozent) sind diese Kugeln

- a) rot
- b) weiß
- c) gleichfarbig?

Löse die Aufgabe zunächst mit Zurücklegen und als zweites ohne Zurücklegen der zuerst gezogenen Kugel!

Aufgabe 5

Bei einem Wettkampf schießt ein Teilnehmer nacheinander auf drei Tonscheiben mit je einem Schuss. Die Wahrscheinlichkeit für einen Treffer beträgt bei jedem Schuss 0,7.

- a) Zeichne für dieses mehrstufige Zufallsexperiment ein Baumdiagramm. Gib die Ergebnismenge S an.
- b) Für die Auswertung des Wettkampfes interessiert die Anzahl der Treffer. Gib alle möglichen Werte an.
- c) Berechne für das beste Schießergebnis die Wahrscheinlichkeit.
- d) Welche Trefferzahl ist am wahrscheinlichsten? Begründe deine Entscheidung.