

Übungsaufgaben zur Bestimmung des Erwartungswerts

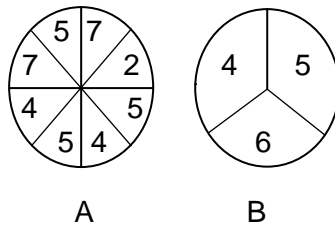
Aufgabe 1: Mauerfall

Mandy hat in einem großen Sack fünf Riesen-Bauklötze: je zwei mit den Längen 50 cm und 20 cm, einen mit Länge 30 cm. Sie entnimmt dem Sack rein zufällig ein Klötzchen nach dem anderen und baut daraus anlässlich eines rauschenden Freiheitsfestes zum Gedenken an das 30-jährige Jubiläum des Mauerfalls eine Mauer, die mindestens die Länge 70 cm erreichen soll. Sie hört auf, wenn dieses Ziel erreicht ist.

- Zeichne dazu ein schönes Baumdiagramm
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Mauer gerade die Länge 70 cm hat?
- Wie viel größer als 70 cm ist die Mauer im schlimmsten Fall?
- Wie viele Klötze muss Mandy im Mittel ziehen?
- Um wie viel übersteigt die Länge der Mauer das Idealmaß von 70 cm im Mittel?

Aufgabe 2: Jahrmarkt

Auf einem Jahrmarkt gibt es zwei Glücksräder. Zuerst dreht Spieler A sein Rad, dann Spieler B das andere.



- Wer die höchste Zahl dreht, gewinnt. Ist das Spiel fair?
- Wer die niedrigere Zahl hat, zahlt die Differenz der Augenzahlen in € an den anderen. Berechne die Bilanz in 1200 Spielen.

Aufgabe 3: Münzwurf

Man wirft mit 4 Münzen und erhält 4 € bei 4 gleichen Seiten, 3 € bei 3 gleichen Seiten, andernfalls zahlt man 5 €. Wieviel gewinnt (oder verliert) man im Mittel pro Spiel?

Aufgabe 4: Würfelwurf

Zwei Spieler A und B vereinbaren ein Spiel mit 2 Würfeln: falls mindestens ein Würfel 5 oder 6 zeigt, zahlt B an A 1 €, sonst zahlt A an B 1 €. Ist das Spiel fair?

Aufgabe 5: Glücksspiel

A und B spielen folgendes Spiel: eine Münze wird solange geworfen, bis Wappen erscheint, maximal jedoch 5-mal. A zahlt an B für jeden notwendigen Wurf 1 €; ist nach dem 5. Wurf noch kein Wappen gefallen, muss A 7 € bezahlen. Wie hoch muss der Einsatz von B sein, damit das Spiel fair ist?