

Erwartungswert bei Experimenten

1. Aus einem Beutel mit zwölf 50-Cent-Münzen, fünf 1-Euro-Münzen und acht 2-Euro-Münzen nimmt man zwei Münzen heraus.
Welchen Geldbetrag m wird man im durchschnitt herausziehen?
2. Gegeben sei die Zufallsgröße X : „Zahl der Wappen beim dreifachen Münzwurf“.
 - a) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung (Tabelle) sowie den Erwartungswert von X .
 - b) Zeichnen Sie das zugehörige Baumdiagramm und markieren die günstigen Pfade.
3. Beim Würfelspiel „2 & 12“ werden zwei Würfel gleichzeitig geworfen. Die Bank zahlt dem Spieler das Zehnfache der Augensumme in Cent aus, sofern diese 2 oder 12 ist.
Bei der Augensumme 3 oder 11 erhält er das Fünffache in Cent und bei der Augensumme 4 oder 10 das Doppelte in Cent.
Bei den Augensummen 5 bis 9 wird so viel in Cent ausbezahlt, wie die Augensumme angibt.
 - a) Geben Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsgröße „Auszahlung der Bank“ an.
 - b) Berechnen Sie den Erwartungswert für die Zufallsgröße.
 - c) Welchen Einsatz muss die Bank mindestens verlangen, damit sie längerfristig keinen Verlust macht?

Bernoulli und Binomialverteilung

1. Bei einem Test gibt es acht Fragen mit jeweils drei Antworten, von denen nur eine richtig ist. Eine Versuchsperson kreuzt bei jeder Frage rein zufällig eine Antwort an. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat sie
 - a) Genau vier richtige Antworten
 - b) mindestens vier richtige Antworten
 - c) höchstens drei richtige Antworten
 - d) mehr als vier richtige Antworten
2. Lea und Richard haben lange Elfmeterschießen geübt. Ihre Trefferquoten betragen 80% und 75%. Worauf würden Sie wetten?
 - a) Lea trifft bei zehn Versuchen mindestens achtmal
 - b) Richard trifft bei sieben Versuchen genau fünf- oder sechsmal.