

1. Wir werfen zehnmal einen fairen Würfel. Wie wahrscheinlich ist es, dass genau fünfmal eine gerade Zahl fällt?
2. In einen Teig für fünf Brötchen werden 15 Rosinen (nach Zufall) gemischt. Nach dem Backen wird ein Brötchen herausgegriffen und untersucht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit enthält es genau vier Rosinen?
3. Jemand muss die Zugauskunft anrufen. Er geht davon aus, dass die Nummer mit Wahrscheinlichkeit 0,7 besetzt ist.  
Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er erst beim 7. Versuch Erfolg?  
Mit welcher Wahrscheinlichkeit braucht er weniger als 7 Versuche?  
Protokollieren Sie die Anrufversuche als Tupel von Nullen und Einsen.
4. Vier Personen eröffnen ein *Mensch-ärgere-dich-nicht-Spiel*. Jeder darf nur einmal würfeln. Wir achten bei jeder Person nur darauf, ob *Augenzahl 6* fällt oder nicht.
  - (a) Stellen Sie den Zufallsversuch in einem Baumdiagramm dar.
  - (b) Welche Wahrscheinlichkeit hat jedes Ergebnis, das zum Ereignis *3mal Augenzahl 6* gehört? Wie viele Pfade gehören zum Ereignis *3mal Augenzahl 6*?  
Beantworten Sie die Fragen auch für *0mal, 1mal, 2mal, 4mal Augenzahl 6*.
  - (c) Bestimme die Verteilung der Zufallsgröße  $X$ : *Anzahl der Würfe mit Augenzahl 6*. Zeichnen Sie das zugehörige Histogramm.
5. Welcher der folgenden Zufallsversuche kann als Bernoulli-Kette aufgefasst werden?  
Geben Sie gegebenenfalls an, was als Erfolg und was als Misserfolg aufgefasst werden könnte und wie groß die Anzahl der Stufen ist.
  - (a) 10maliger Wurf einer Münze
  - (b) gleichzeitiger Wurf von 10 Münzen.
  - (c) Prüfung der Lebensdauer einer 10er Packung Glühbirnen
  - (d) Gerätekontrolle am Ende eines Fließbandes
  - (e) automatisches Abfüllen von Konservendosen

