

Übungen zu den Pfadregeln

Aufgabe 1: Basketball

Beim Basketball trifft Peter mit einer Wahrscheinlichkeit von 40 %, Anne mit 70 %. Jeder wirft ein Mal. Ist es wahrscheinlicher, dass sie zusammen 0 oder 2 Treffer erzielen?

Aufgabe 2: Rohe Eier

Doro hat in einen Korb mit 6 gekochten Eiern (schändlicherweise) 4 rohe dazugelegt. Ihre Schwester nimmt für das Frühstück 3 Eier heraus. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens ein rohes Ei dabei ist?

Aufgabe 3: Note würfeln

Stellen Sie sich vor, Ihr Lehrer wirft zwei Würfel und gibt Ihnen als Note die kleinere der Augenzahlen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, eine Eins zu bekommen?

Aufgabe 4: Fehler im Buch

Bevor ein Buch gedruckt wird, werden die probeweise gedruckten Seiten auf Fehler durchgesehen. Der erste Kontrolleur findet erfahrungsgemäß 70 % der Fehler und korrigiert sie. Bei den nächsten beiden Kontrollen werden (von den übriggebliebenen Fehlern) 50 % bzw. 40 % entdeckt.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein Fehler, der ursprünglich in einem Drucktext vorhanden war, auch nach diesen drei Kontrollen noch nicht entdeckt?
- Macht es Sinn, so lange zu kontrollieren, bis 99 % aller ursprünglichen Fehler entdeckt worden sind? (Nimm an, dass bei jeder weiteren Kontrolle 40 % der übriggebliebenen Fehler entdeckt werden.)

Aufgabe 5: 6 Richtige im Lotto

Bei der Lottoziehung "6 aus 49" wird 6-Mal hintereinander eine Kugel aus einer Lostrommel mit 49 nummerierten Kugeln gezogen und ihre Nummer notiert.

Begründen Sie: Die Wahrscheinlichkeit, alle 6 Zahlen richtig vorherzusagen, beträgt:

$$\frac{6}{49} \cdot \frac{5}{48} \cdot \frac{4}{47} \cdot \frac{3}{46} \cdot \frac{2}{45} \cdot \frac{1}{44}$$

Aufgabe 6: Blutgruppe A

In Deutschland haben 40 % der Einwohner Blutgruppe A. 5 Personen kommen zur Blutspende. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau zwei Personen Blutgruppe A haben?

Zeichnen Sie ein vereinfachtes Baumdiagramm. Es soll nur die 10 Pfade enthalten, die zum gewünschten Ereignis "zweimal Blutgruppe A" gehören.

Aufgabe 7: Vokabeltest

Frank hat nur 30 % der Vokabeln gelernt. Sein Lehrer fragt ihn 4 Vokabeln ab. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er mehr als eine Vokabel kennt?

Aufgabe 8: Schokoladen-Feinschmecker

Herr G. aus T. behauptet, bei Schokolade blind erkennen zu können, um welche Marke und Sorte es sich handle. In einem Test werden vier Schokoladenproben blind verkostet.

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Herr G. jedes Mal die Marke und Sorte richtig erkennt, wenn er eine Trefferwahrscheinlichkeit von 80 % hat?
- Hildegard behauptet, dass man dieses Ergebnis auch erzielen könnte, wenn man keine Kenntnis habe, d.h. wenn man nur geraten hätte. Stimmt das?

Aufgabe 9: Multiple-Choice-Test

In einem Multiple-Choice-Test werden 5 Fragen gestellt. Bei jeder Frage werden 3 Antwortalternativen vorgegeben, und nur eine ist richtig.

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man durch bloßes Raten alle Fragen richtig beantwortet?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, drei Fragen richtig zu beantworten?
- Wie lauten die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten, wenn man eine Frage mehr stellt?