

Aufgabe 1

Eine Urne enthält 6 grüne und 4 rote Kugeln. Man zieht 4 Kugeln ohne Zurücklegen.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint die Farbfolge ggrr ?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind genau 3 rote Kugeln dabei?

Aufgabe 2

Ein Ausstellungsraum wird durch 9 Lampen beleuchtet, die einzeln eingeschaltet werden können. An einem Tag wird die Beleuchtung zufällig eingestellt.

- a) Wie viele Beleuchtungsarten gibt es?
- b) Wie viele Beleuchtungsarten, wo genau 4 Lampen brennen gibt es?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit brennen höchstens 2 Lampen?
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit brennt mindestens eine Lampe ?

Aufgabe 3

Untersuche, welche der folgenden Wetten wahrscheinlicher ist (Problem des Chevalier de Mere):

- a) Bei 4 Würfeln mit einem Würfel fällt wenigstens eine Sechs .
- b) Bei 24 Würfeln mit zwei Würfeln fällt wenigstens einmal eine Doppelsechs

Aufgabe 4

Bei einer Weihnachtsaktion gibt es Schachteln zu 24 Christbaumkugeln zum Aktionspreis. Davon sind 4 Kugeln leicht defekt.

Jemand zieht eine Stichprobe von $n = 6$ Kugeln aus einer Schachtel.

- a) Bestimme die Wahrscheinlichkeit $P(X = k)$ der Anzahl X defekten Kugeln in der Stichprobe für $k = 1, \dots, 4$.
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat es mehr als 2 defekte Kugeln in der Stichprobe?

Aufgabe 5

(frei nach D. Bittrich : Das Gummibärchenorakel)

In einer Tüte hat es Gummibärchen in 5 Farben. Jemand entnimmt durch Zufall 4 Gummibärchen und legt sie nach Helligkeit geordnet hin.

- a) Wie viele verschiedene Ziehungen gibt es?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht man 4 verschiedene Farben, wenn diese etwa gleich häufig vorkommen?

Aufgabe 6

Jemand zieht aus einem Jass-Kartenspiel (36 Karten, 4 Farben) 9 Karten.

Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass

- a) 4 Asse dabei sind
- b) von einer bestimmten Farbe genau ein Fünflblatt (5 aufeinanderfolgende Karten) dabei ist?

Resultate Übung 6

- 1) 0.0952 0.1143
- 2) 512 126 0.0898 0.99805
- 3) 0.5178 0.4914
- 4) Ziehen ohne zurücklegen a)

x	p
0	0.2880
1	0.4608
2	0.2160
3	0.0339
4	0.0014

b) 0.0353

- 5) a) 70 (Ziehen mit ZR, o.RF) b) $120/625 = 0.192$
- 6) a) 0.00214 b) 0.00134