

Statistik Übung Aufgabe 11

Gegeben sei die Menge $M := \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ und ein Wahrscheinlichkeitsmaß auf dieser Menge mit $P[\{i\}] = \frac{1}{8} \forall i \in M$.

Für die Ereignisse $D := \emptyset$ und $E := M$ gilt:

- ✓ D und E sind **disjunkt**: $D \cap E = \emptyset$
- ✓ D und E sind **unabhängig**: $0 = P(D \cap E) \stackrel{\checkmark}{=} P(D) * P(E) = 0 * 1$
- ✓ D und E ergeben sie **ganze** Menge M : $D \cup E = M$

Für die Ereignisse $A := \{1, 2, 3, 4\}$, $B := \{2, 4, 6, 8\}$ und $C := \{1, 8\}$ gilt:

- ✓ A und B sind unabhängig: $P(A \cap B) = P(\{2, 4\}) = \frac{1}{4} \stackrel{\checkmark}{=} P(A) * P(B)$
- ✓ B und C sind unabhängig: $P(B \cap C) = P(\{8\}) = \frac{1}{8} \stackrel{\checkmark}{=} P(B) * P(C)$
- ✓ A und C sind unabhängig: $P(A \cap C) = P(\{1\}) = \frac{1}{8} \stackrel{\checkmark}{=} P(A) * P(C)$
- × A und B und C sind aber nicht unabhängig:
 $P(A \cap B \cap C) = P(\emptyset) = 0 \neq \frac{1}{16} = P(A) * P(B) * P(C)$

Statistik Übung Aufgabe 12

Ereignis B sind die Farbenblinden, \overline{B} die Leute ohne Sehschwäche.
 Ereignis W sind die Frauen, \overline{W} die Männer.

KT	B	\overline{B}	Σ
W	0,771% ($P(B W) = 1,5\%$)	50,629% $= P(W) - P(B \cap W)$	51,4% $= 1 - P(\overline{W})$
\overline{W}	3,598% ($P(B \overline{W}) = 7\%$)	45,002% $= P(\overline{W}) - P(B \cap \overline{W})$	48,6% gegeben
Σ	4,369%	95,631%	100%

$P(B) = 4,369\%$ der Bevölkerung sind farbenblind.
 Die Ereignisse B und W sind nicht unabhängig,
 weil $0,771\% = P(B \cap W) \neq P(B) * P(W) = 4,369\% * 51,4\% = 2,246\%$
 $P(\overline{W}|B) = 3,598\%/4,369\% = 82,35\%$ der Farbenbilden sind männlich.

Statistik Übung Aufgabe 14

Kleinste Augensumme	0	1	2	3	4	5	6
Wahrscheinlichkeit $[1/36]$	0	1	3	5	7	9	11
kum Verteilungsfunktion $[1/36]$	0	1	4	9	16	25	36

Statistik Übung Aufgabe 13

Pralinenfabrik Mon Cherie

Ereignis A Praline kommt aus Fabrik A.	Ereignis $B = \bar{A}$ Praline kommt aus Fabrik B.
Ereignis K Praline enthält weiterhin einen Kern.	Ereignis \bar{K} Praline wurde korrekt entkernt.
Ereignis V Praline wird verkauft.	Ereignis \bar{V} Praline wird entsorgt.

$$P(K|V) = \frac{P(K \cap V)}{P(V)} = \frac{0,355\%}{91,397\%} = 0,388\% =: p$$

$$B(100, p, 0) = (1 - p)^{100} = 67,76\% \text{ Chance, eine gute Packung zu erwischen.}$$

