

Übungsaufgaben zu Bedingten Wahrscheinlichkeiten - Lösungen

Aufgabe 1:

a)

	geimpft	nicht geimpft	
krank	$\frac{40}{100} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{250}$	$\frac{60}{100} \cdot \frac{5}{100} = \frac{3}{100}$	$\frac{1}{250} + \frac{3}{100} = \frac{17}{500}$
nicht krank	$\frac{40}{100}$	$\frac{60}{100}$	1

b) $P_{\text{krank}}(\text{geimpft}) = \frac{\frac{1}{250}}{\frac{17}{500}} = \frac{2}{17}$

Aufgabe 2:

	50 €	< 50 €	
umlauffähig	202	172	374
nicht umlauffähig	2	4	6
	204	176	380

$P(< 50 € \text{ | umlauffähig}) = \frac{172}{380} = \frac{43}{95} \approx 0,4526$

Aufgabe 3:

a) $\binom{60}{3} = 34220$

b) $\frac{2}{3} \cdot 60 = 40$ $\frac{40}{60} \cdot \frac{39}{59} \cdot \frac{38}{58} = \frac{494}{1711} \approx 0,2887$

c)

	Erwachsene	Kinder	
Eis	$\frac{1}{3} \cdot (60 - x)$	$\frac{3}{4} \cdot x$	30
kein Eis			30
	$60 - x$	x	60

$30 = \frac{1}{3} \cdot (60 - x) + \frac{3}{4} \cdot x$ $x = 24$

Es nehmen 24 Kinder an der Fahrt teil.

Aufgabe 4:

- a) $\frac{w_1}{w_1}$ Widerstand 1 funktioniert
 b) $\frac{\bar{w}_1}{\bar{w}_1}$ Widerstand 1 funktioniert nicht
- $\frac{w_2}{w_2}$ Widerstand 2 funktioniert
 $\frac{\bar{w}_2}{\bar{w}_2}$ Widerstand 2 funktioniert nicht

	w_1	\bar{w}_1	
w_2	$0,98 \cdot 0,98 = 0,9604$	$0,98 \cdot 0,02 = 0,0196$	0,98
\bar{w}_2	$0,98 \cdot 0,02 = 0,0196$	$0,02 \cdot 0,02 = 0,0004$	0,02
	0,98	0,02	1

$P(E_1) = 0,9604$

$P(E_2) = 0,0196 + 0,0196 + 0,9604 = 0,9996$ (oder: $1 - 0,0004 = 0,9996$)

b) Die Aussage ist richtig, da die Wahrscheinlichkeit für das Funktionieren eines Widerstandes kleiner als 1 ist. Ein Produkt aus Faktoren, die kleiner sind als 1 wird umso kleiner, je mehr Faktoren das Produkt enthält.

Aufgabe 5:

a)

	D	\bar{D}	
S	143	107	250
\bar{S}	197	0	197
	340	107	447

Gesamtzahl der Besucher: 447

b) $\frac{143}{340} = 0,4206$

Der Anteil der Besucher der Dauerausstellung, der auch die Sonderausstellung besuchte, beträgt 42%.