

Lösungen Punkt 10 - Bedingte Wahrscheinlichkeit

Tabelle 1

6-Felder-Tafel (absolute Häufigkeiten)		Lösungen zu LB S. 77 / 5		D/ABC-Baum		
	D					
A	120	150	270	P(A)	0,27	A
B	235	330	565	P _D (A)	0,12/0,425 ≈ 0,28	B
C	70	95	165	P _D (C)	0,07/0,425 ≈ 0,16	C
	425	575	1000	P _D (B)	0,33/0,575 ≈ 0,57	
				P _A (D)	0,12/0,27 ≈ 0,44	A
				P _B (D)	0,235/0,565 ≈ 0,42	B
				P(D)	0,575	C
6-Felder-Tafel (relative Häufigkeiten/Wahrscheinlichkeiten)						
	D					
A	0,12	0,15	0,27	P(A∩D)	0,12	
B	0,235	0,33	0,565	P(B∩D)	0,33	
C	0,07	0,095	0,165	P(B∩D)=P _B (D)=0,33/0,565 ≈ 0,58		
	0,425	0,575	1	P _D (B∩D)=P _D (B)=0,33/0,575 ≈ 0,57		
				P _D (C∩D)=P _D (C)=0,07/0,425 ≈ 0,16		
				P _D (B∩D)=P _D (B)=0,235/0,425 ≈ 0,55		
				P _D (A∩D̄)=0		Auftreten von leeren Mengen
6-Felder-Tafel (Mengenoperationen)						
	D					
A	P(A∩D)	P(A∩D̄)	P(A)	P(A∪B)=P(A)+P(B)=0,27+0,565=0,835		
B	P(B∩D)	P(B∩D̄)	P(B)	P _D (A∪B)=P _D (A)+P _D (B) ≈ 0,28+0,55 ≈ 0,83		
C	P(C∩D)	P(C∩D̄)	P(C)	P _A (B)=0		Auftreten von leeren Mengen
	P(D)	P(D̄)	1	P _{A∩D} (B)=0		Auftreten von leeren Mengen

S. 77 / 7

Die Wahrscheinlichkeiten lassen sich hier recht einfach aus der Erfahrung ableiten:

$$P(\text{eine beliebige Karte}) = 1/32$$

$$P_{\text{schwarze Karte}}(\text{beliebige Karte}) = 1/16$$

$$P_{\text{10er Karte}}(\text{beliebige Karte}) = 1/4$$

$$P_{\text{keine Dame Karte}}(\text{beliebige Karte}) = 1/28$$

S. 77 / 10

Zufallsexperiment: „ideale Münze drei mal werfen“
 $S(\text{bbb, bbw, wbb, bwb, bww, wbw, ww})$

geg: A – 2. Wurf ist Bild $P(A) = 1/2$ $P(A \cap B) = 1/8$
 B – drei mal Bild $P(B) = 1/8$

ges.: $P_A(B)$ $P_B(A)$

Lös.: a)

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{1/8}{1/2} = 1/4$$

$$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1/8}{1/8} = 1$$

Lös.: b) analog

$$P_A(B) = 1/2 \quad P_B(A) = 2/3$$

S. 78 / 17

Geg.: A : 1. Batterie ist geladen
 B : 2. Batterie ist geladen
 Zweimaliges Ziehen ohne Zurücklegen

Ges.: $P(A)$, $P(B)$, $P_A(B)$

Lös.: Aus 4FT bzw. AB-Baum folgt:

$$P(A) = P(B) = 3/4$$

$$P_A(B) = 14/19$$

	A	\bar{A}	
B	$\frac{21}{38}$	$\frac{15}{76}$	$\frac{3}{4}$
\bar{B}	$\frac{15}{76}$	$\frac{1}{19}$	$\frac{1}{4}$
	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1

