AB 11 · Lösungen

Datum:

Abi

Lösungsleiter: Vergleichen Sie zuerst nur Ihr **Endergebnis** (Tabelle). Stimmt es nicht, lesen Sie den Lösungsweg Schritt für Schritt, bis Sie die erste Abweichung finden. Fehler anstreichen, nicht löschen – mit **grün** verbessern und die Ursache notieren.

Endergebnisse

Aufgabe	Endergebnis
Sprungaufgabe A	a) $\frac{3}{10}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{7}{10}$
Aufgabe 1 ★	$P(P)=0,59;\ P_P(A)=\frac{24}{59}\approx 0,41$
Beispiel 2 (Lücken)	0,1; 0,2; 0,4; 0,7; 0,6; 0,12; abhängig
Aufgabe 2 ★	$P(A\cap B)=0,4;\ P_A(B)=0,8$; abhängig
Aufgabe 3 ★	a) $\frac{1}{36}$ b) $\frac{11}{36}$ c) Nenner $P(B)$ d) sie sind abhängig
Sprungaufgabe B	$\frac{1}{3}$
Aufgabe 4 ★	b) $0,56$ c) $0,29$ d) $\frac{56}{71}\approx 0,79$
Aufgabe 5 ★	b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{3}$ d) nein
Sprungaufgabe C	$P(A\cap \overline{B})=P(A)\cdot P(\overline{B})$
Aufgabe 6 ★	a) $0,61$ b) $\approx 0,74$ c) Bedingung vertauscht
Aufgabe 7 ★	$0,7$
Aufgabe 8	a) $P(A\cap B)=0,2$ usw. b) abhängig c) $\frac{1}{3}$

Lösungswege

Sprungaufgabe A:

a) $\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{4}$

b) $\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{4}+\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{4}=\frac{12}{20}$

c) $1-P(\text{beide rot})=1-\frac{3}{10}$

Aufgabe 1:

$P(A\cap P)=0,24,\ P(\overline{A}\cap P)=0,7\cdot 0,5=0,35;\ P_P(A)=\frac{0,24}{0,59}$

Beispiel 2: Lücken

Zeile A: $0,3-0,2=0,1$; Spalte B: $0,4-0,2=0,2$; $P(\overline{A})=0,7,\ P(\overline{B})=0,6;\ P(\overline{A}\cap\overline{B})=0,6-0,1=0,4$; $0,12\neq 0,2$: abhängig

Aufgabe 2:

$P(A \cap B) = 0,5 - 0,1 = 0,4$, $P(\overline{A} \cap B) = 0,2$, $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = 0,3$; $P_A(B) = \frac{0,4}{0,5}$; $0,5 \cdot 0,6 = 0,3 \neq 0,4$

Aufgabe 3:

a) Entlang eines Pfads multiplizieren: $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$.

b) Gegenereignis: $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{11}{36}$.

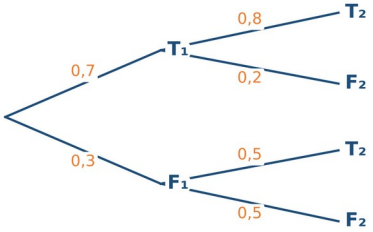
c) Man teilt durch die Wahrscheinlichkeit der Bedingung B.

d) $P(A \cap B) = 0$, aber $P(A) \cdot P(B) > 0$: abhängig. Tritt A ein, ist B unmöglich.

Sprungaufgabe B:

$P(\text{pos}) = 0,1 \cdot 0,9 + 0,9 \cdot 0,2 = 0,27$; $P_{\text{pos}}(\text{krank}) = \frac{0,09}{0,27} = \frac{1}{3}$

Aufgabe 4:



a) Baum siehe oben

b) $0,7 \cdot 0,8$

c) $0,7 \cdot 0,2 + 0,3 \cdot 0,5 = 0,14 + 0,15$

d) $P(T_2) = 0,56 + 0,15 = 0,71$; $\frac{0,56}{0,71}$

Aufgabe 5:

	S	$\overline{S}$	
I	150	150	300
$\overline{I}$	300	200	500
	450	350	800

a) siehe Tafel

b) $\frac{200}{800}$

c) $\frac{150}{450}$: Ein Drittel der Vereinssportler spielt ein Instrument.

d) $P(I) = \frac{3}{8} \neq \frac{1}{3} = P_S(I)$

Sprungaufgabe C:

$P(A \cap \overline{B}) = P(A) - P(A \cap B) = P(A) - P(A)P(B) = P(A)(1 - P(B)) = P(A) \cdot P(\overline{B})$

Aufgabe 6:

a) $0,6 \cdot 0,75 + 0,4 \cdot 0,4 = 0,45 + 0,16$

b) $\frac{0,45}{0,61} \approx 0,74$

c) 75 % ist der Anteil der Kurzschläfer unter den Nutzern ($P_T(S)$), nicht umgekehrt. Richtig: Etwa 74 % der Kurzschläfer nutzen täglich soziale Medien.

Aufgabe 7:

$P(A \cap B) = 0,2$; $P(A \cup B) = 0,4 + 0,5 - 0,2$

Aufgabe 8:

a) $P(A \cap B) = 0,4 \cdot 0,5 = 0,2$; $P(A \cap \overline{B}) = 0,2$; $P(\overline{A} \cap B) = 0,4$; $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = 0,2$ (3 BE)

b) $0,4 \cdot 0,6 = 0,24 \neq 0,2$ (1 BE)

c) $\frac{0,2}{0,6}$ (1 BE)

Zum Weiterdenken:

Ja. Mit $\frac{1}{3}$ haben Sie anfangs das Auto gewählt – dann verliert der Wechsel. Mit $\frac{2}{3}$ haben Sie eine Ziege gewählt – dann führt der Wechsel sicher zum Auto. Wechseln gewinnt also mit $\frac{2}{3}$.