

Lösungen Ereignisse und Verknüpfung von Ereignissen II

Ausführliche Lösungen:

A1	Aufgabe					
	Ein Würfel wird einmal geworfen. Folgende Ereignisse werden definiert: A: Die geworfene Zahl ist kleiner als 4. B: Die geworfene Zahl ist ungerade. Bestimmen Sie folgende Ereignisse in aufzählender Form:					
a)	$A \cup B$	b)	$A \cap B$	c)	$\overline{A \cap B}$	
d)	$\overline{A \cap B}$	e)	$A \cap \overline{B}$	f)	$\overline{A \cup B}$	

A1	Ausführliche Lösungen					
	$S = \{1;2;3;4;5;6\}$ $A = \{1;2;3\}$ $B = \{1;3;5\}$					
a)	$A \cup B = \{1;2;3;5\}$					
b)	$A \cap B = \{1;3\}$					
c)	$\overline{A} = S \setminus A = \{4;5;6\}$ $\overline{B} = S \setminus B = \{2;4;6\} \Rightarrow A \cap \overline{B} = \{4;6\}$					
d)	$A \cap B = \{1;3\} \Rightarrow \overline{A \cap B} = S \setminus A \cap B = \{2;4;5;6\}$					
e)	$\overline{B} = \{2;4;6\} \Rightarrow A \cap \overline{B} = \{2\}$					
f)	$\overline{A \cup B} = S \setminus A \cup B = \{4;6\}$					

A2	Aufgabe					
	Eine Urne enthält 3 rote und 5 schwarze Kugeln. Aus der Urne werden nacheinander drei Kugeln ohne zurücklegen entnommen. Folgende Ereignisse werden definiert: A: Die ersten zwei gezogenen Kugeln haben unterschiedliche Farbe. B: Die zuerst und die zuletzt gezogene Kugel haben dieselbe Farbe.					
a)	Zeichnen Sie das Baumdiagramm und geben Sie die Ergebnismenge an.					
b)	Geben Sie folgende Ereignisse in aufzählender Form an: $A; B; A \cap B; \overline{A}; \overline{A \cup B}$					

A2	Ausführliche Lösungen	
a)		Ergebnismenge: $S = \{rrr; rrs; rsr; rss; srr; srs; ssr; sss\}$
b)	$S = \{rrr; rrs; rsr; rss; srr; srs; ssr; sss\}$ $A = \{rsr; rss; srr; srs\}$ $B = \{rrr; rsr; srs; sss\}$ $A \cap B = \{rsr; srs\}$ $\bar{A} = S \setminus A = \{rrr; rrs; ssr; sss\}$ $\bar{B} = S \setminus B = \{rrs; rss; srr; ssr\} \Rightarrow A \cup \bar{B} = \{rsr; rss; srr; srs; rrs; ssr\}$	

A3	Aufgabe	
In einer Lostrommel befinden sich noch 15 Lose, davon sind 10 Lose Nieten. Aus der Lostrommel werden nacheinander 2 Lose gezogen. Folgende Ereignisse werden definiert: A: Es werden nur Nieten gezogen. B: Genau ein Gewinnlos wird gezogen. C: Das zuletzt gezogene Los ist eine Niete.		
a)	Zeichnen Sie das Baumdiagramm und geben Sie die Ergebnismenge an.	
b)	Bestimmen Sie die Ereignisse $D = \overline{A \cup B}$ und $E = B \cap \bar{C}$.	

A3	Ausführliche Lösungen	
a)		Ergebnismenge: $S = \{GG; GN; NG; NN\}$
b)	$S = \{GG; GN; NG; NN\}$ $A = \{NN\}$ $B = \{GN; NG\}$ $C = \{GN; NN\}$ $A \cup B = \{NN; GN; NG\}$ $D = \overline{A \cup B} = S \setminus A \cup B = \{GG\}$ $\bar{C} = S \setminus C = \{GG; NG\}$ $E = B \cap \bar{C} = \{NG\}$	

A4	Aufgabe
	Von zwei Ereignissen A und B weiß man, dass $A \cup B = S$ und $A \cap B = \emptyset$ ist. Was kann man über die Ereignisse A und B aussagen?

A4	Ausführliche Lösung
	A und B sind unvereinbar. $S \setminus B = A \Rightarrow B$ ist das Gegenereignis von A

A5	Aufgabe
	Aus einer Urne mit 100 gleichartigen, von 1 bis 100 nummerierten Kugeln wird eine Kugel gezogen. Folgende Ereignisse werden definiert: A: Die Zahl ist durch 8 teilbar. B: Die Zahl ist durch 15 teilbar. C: Die Zahl ist durch 8 oder durch 9 teilbar. D: Die Zahl ist durch 9 oder durch 15 teilbar. E: Die Zahl ist durch 12 oder durch 15 teilbar. F: Die Zahl ist durch 12 oder durch 17 teilbar. G: Die Zahl ist durch 8 aber nicht durch 12 teilbar. H: Die Zahl ist durch 12 aber nicht durch 8 teilbar. Bestimmen Sie alle Ergebnismengen in aufzählender Form.

A5	Ausführliche Lösung
	$S = \{ 1; 2; \dots; 99; 100 \}$ $A = \{ 8; 16; 24; 32; 40; 48; 56; 64; 72; 80; 88; 96 \}$ $B = \{ 15; 30; 45; 60; 75; 90 \}$ $C = \{ 8; 9; 16; 18; 24; 27; 32; 36; 40; 45; 48; 54; 56; 63; 64; 72; 80; 81; 88; 90; 96; 99 \}$ $D = \{ 9; 15; 18; 27; 30; 36; 45; 54; 60; 63; 72; 75; 81; 90; 99 \}$ $E = \{ 12; 15; 24; 30; 36; 45; 48; 60; 72; 75; 84; 90; 96 \}$ $F = \{ 12; 17; 24; 34; 36; 48; 51; 60; 68; 72; 84; 85; 96 \}$ $G = \{ 8; 16; 32; 40; 56; 64; 80; 88 \}$ $H = \{ 12; 36; 60; 84 \}$