

Lösungen Ereignisse und Verknüpfung von Ereignissen I

Ausführliche Lösungen:

A1	Aufgabe			
	Ein Würfel wird einmal geworfen. Geben Sie folgende Ereignisse in aufzählender Schreibweise an.			
	a)	A: Augenzahl ist größer als 3	b)	B: Augenzahl ist gerade
	c)	C: Das Gegenereignis von B	d)	D: keine 4

A1	Ausführliche Lösungen			
	Ergebnismenge: $S = \{1;2;3;4;5;6\}$			
	a)	$A = \{4;5;6\}$	b)	$B = \{2;4;6\}$
	c)	$C = \bar{B} = S \setminus B = \{1;3;5\}$	d)	$D = \{1;2;3;5;6\}$

A2	Aufgabe			
	Ein Würfel wird zweimal nacheinander geworfen. Stellen Sie folgende Ereignisse in aufzählender Schreibweise dar.			
	a)	A: Die Augensumme ist 5.	b)	B: Die Augensumme ist gerade und größer als 6.
	c)	C: Die Augensumme ist höchstens Vier.	d)	Das Produkt der Augenzahlen ist 10.

A2	Ausführliche Lösungen			
	$S = \{(1 1);(1 2);(1 3);(1 4);(1 5);(1 6);(2 1);(2 2);(2 3);(2 4);(2 5);(2 6)\}$ $\cup \{(3 1);(3 2);(3 3);(3 4);(3 5);(3 6);(4 1);(4 2);(4 3);(4 4);(4 5);(4 6)\}$ $\cup \{(5 1);(5 2);(5 3);(5 4);(5 5);(5 6);(6 1);(6 2);(6 3);(6 4);(6 5);(6 6)\}$			
	a)	$A = \{(1 4);(2 3);(3 2);(4 1)\}$		
	b)	$B = \{(2 6);(3 5);(4 4);(4 6);(5 3);(5 5);(6 2);(6 4);(6 6)\}$		
	c)	$C = \{(1 1);(1 2);(1 3);(2 1);(2 2);(3 1)\}$		
	d)	$D = \{(2 5);(5 2)\}$		

A3	Aufgabe			
	Eine Urne enthält 2 schwarze und 4 rote Kugeln. Der Urne werden nacheinander drei Kugeln entnommen. Die Kugeln werden nicht zurückgelegt. Folgende Ereignisse werden definiert:			
	A: Die ersten beiden gezogenen Kugeln haben die gleiche Farbe.			
	B: Die erste und die zuletzt gezogene Kugel haben verschiedene Farben.			
	C: Spätestens nach dem 3. Zug sind alle schwarzen Kugeln gezogen worden.			
	D: Nach dem 2. Zug ist noch eine schwarze Kugel in der Urne.			
a)	Zeichnen Sie das Baumdiagramm und geben Sie die Ergebnismenge an.			
b)	Geben Sie alle Ereignisse in aufzählender Form an.			
c)	Bilden Sie zu jedem Ereignis das Gegenereignis in aufzählender Form.			

A3	Ausführliche Lösungen	
a)		Ergebnismenge: $S = \{ssr; srs; srr; rss; rsr; rrs; rrr\}$
b)	$A = \{ssr; rrs; rrr\}$ $C = \{ssr; srs; rss\}$	$B = \{ssr; srr; rss; rrs\}$ $D = \{srs; srr; rss; rsr\}$
c)	$S = \{ssr; srs; srr; rss; rsr; rrs; rrr\}$ $\bar{A} = S \setminus A = \{srs; srr; rss; rsr\}$ $\bar{B} = S \setminus B = \{srs; rsr; rrr\}$ $\bar{C} = S \setminus C = \{srr; rsr; rrs; rrr\}$ $\bar{D} = S \setminus D = \{ssr; rrs; rrr\}$	

A4	Aufgabe	
	<p>Ein Schüler bearbeitet 4 Mathematik Aufgaben. Der Lehrer korrigiert die Arbeit in der Weise, dass er der Reihe nach hinter jeder Aufgabe den Vermerk r für richtig und f für falsch macht.</p> <p>Folgende Ereignisse werden definiert:</p> <p>A: Die dritte Aufgabe ist falsch.</p> <p>B: Mindestens drei Aufgaben sind richtig.</p> <p>C: Genau drei Aufgaben sind richtig.</p> <p>D: Die ersten beiden Aufgaben sind richtig.</p>	
a)	Zeichnen Sie das Baumdiagramm und geben Sie die Ergebnismenge an.	
b)	Geben Sie alle Ereignisse in aufzählender Form an.	

A4	Ausführliche Lösungen
a)	<p style="text-align: center;"> $S = \{rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf\}$ </p>
b)	$A = \{rrfr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf\}$ $B = \{rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf; rrrr; rrrf\}$ $C = \{rrrr; rrrf; rrrr; rrrf\}$ $D = \{rrrr; rrrf; rrrr; rrrf\}$

A 5	Aufgabe
	Die Ergebnismenge eines Würfels ist: $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Folgende Teilmengen von S werden festgelegt: $A = \{1; 2; 4\}$ $B = \{1; 2; 5; 6\}$ $C = \{2; 4\}$
a)	Bestimmen Sie $A \cap B$ sowie $A \cap C$ und $B \cup C$.
b)	Bestimmen Sie \bar{A} sowie $A \cap C$ und $S \setminus B$.
c)	Geben Sie ein Ereignis $D \subset S$ an, so dass die Ereignisse A und D unvereinbar sind.

A5	Ausführliche Lösungen
a)	$A \cap B = \{1; 2\}$ $A \cap C = \{2; 4\}$ $B \cup C = \{1; 2; 4; 5; 6\}$.
b)	$\bar{A} = S \setminus A = \{3; 5; 6\}$ $A \cap C = S \setminus A \cap C = \{1; 3; 5; 6\}$ $S \setminus B = \bar{B} = \{3; 4\}$
c)	A und D sind unvereinbar, wenn gilt: $A \cap D = \emptyset$ Beispiel: $D = \{3; 6\} \Rightarrow A \cap D = \emptyset$