Lösungen I.1

a) Grundbegriffe

Blatt:

1) jeder mögliche Ausgang eines Zufallsexperiments darf im Ergebnisraum nur einmal vorkommen (eindeutige Zuordnung); hier gehört aber z. B. der Ausgang „2 gewürfelt“ sowohl zu den Elementen „2“ als auch „gerade Augenzahl“ des Ergebnisraums

3) $\Omega = \{AA, ABA, ABB, BB, BAB, BAA\}$
(A bzw. B steht für „Person A bzw. Person B hat Satz gewonnen“)

4) $\Omega = \{JJJ, JJM, JMJ, JMM, MJJ, MJM, MMJ, MMM\}$ (J steht für Junge, M für Mädchen)

6) *(156 Ergebnisse!)*
$\Omega = \{6, 16, 26, 36, 46, 56, 116, 126, ..., 156, 216, 226, ..., 556, 111, 112, ..., 555\}$

7) $\Omega = \{Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, K1, K2, K3, K4, K5, K6\}$ (Z steht für Zahl, K für Kopf)

b) Mehrstufige Zufallsexperimente

Blatt:

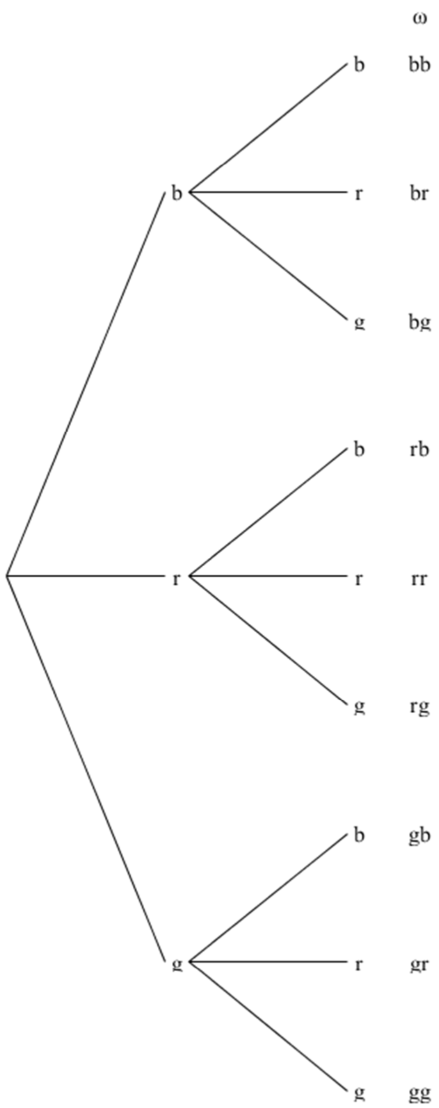
5) a) $\Omega = \{www, wws, wss\}$
b) $\Omega = \{www, wws, wsw, wss, sww, sws, ssw\}$
c) $\Omega = \{www, wws, wsw, wss, sww, sws, ssw, sss\}$

8) a) $\Omega = \{12, 13, 14, 15, 23, 24, 25, 34, 35, 45\}$; $|\Omega| = 10$
b) $\Omega = \{123, 124, 125, 134, 135, 145, 234, 235, 245, 345\}$; $|\Omega| = 10$
eindeutige Zuordnung zwischen beiden! 2 ziehen ➔ 3 in Urne übrig bzw. umgedreht!

c) Baumdiagramme

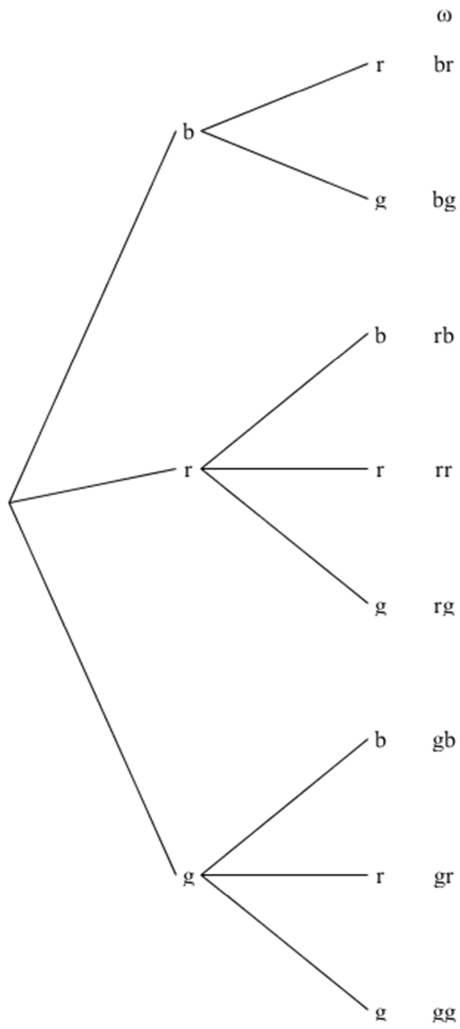
165/1

a)



$|\Omega| = 9$

c)

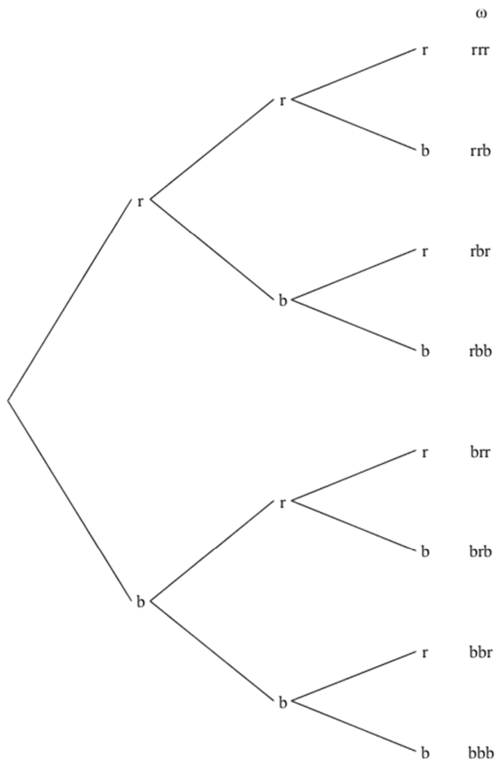


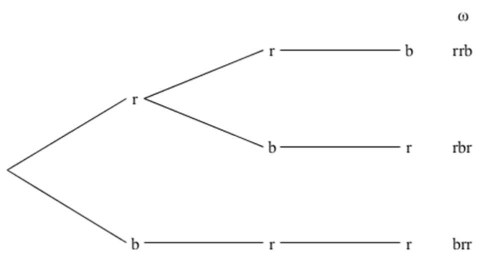
$|\Omega| = 8$

165/2

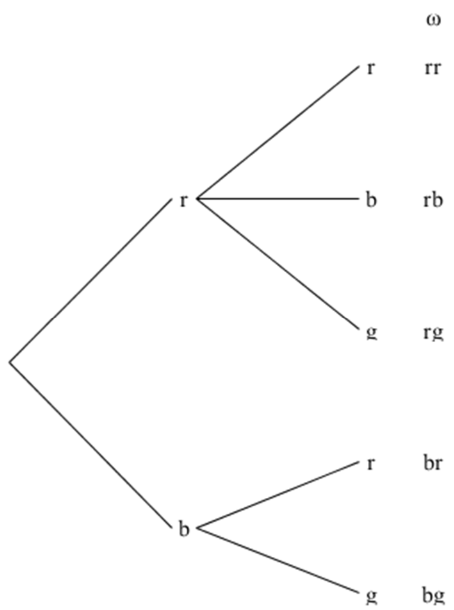
a) ohne Zurücklegen (nachdem b gezogen wurde, kann es nicht nochmals gezogen werden)

b) mit Zurücklegen: ohne Zurücklegen:





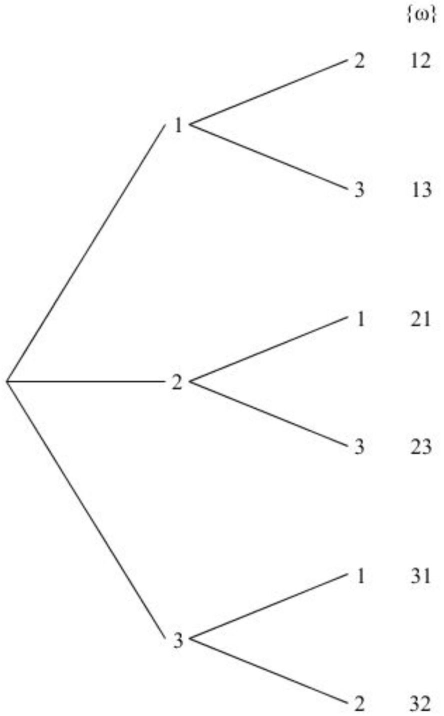
c)

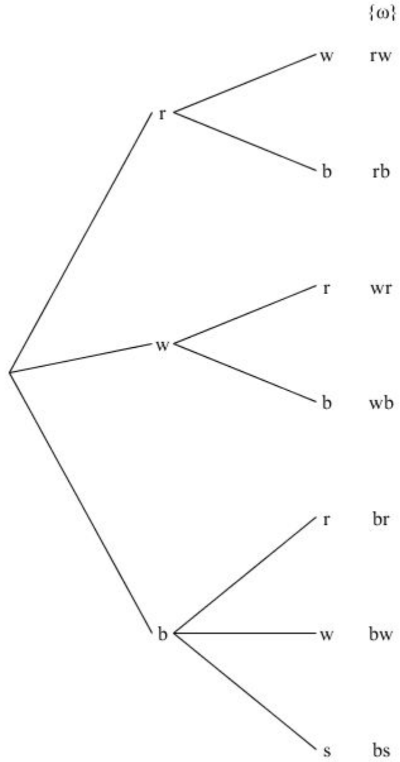


c1) $\Omega_1 = \{rr, rb, rg, br, bg\}$

165/3

1. 2.

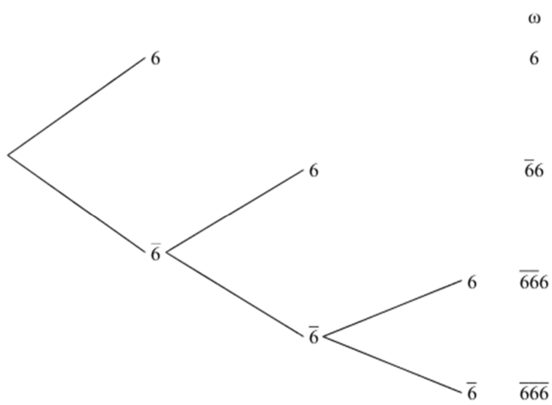




1. Aus einer Urne mit drei Kugeln, die von 1 bis 3 nummeriert sind, werden ohne Zurücklegen nacheinander zwei Kugel entnommen.
2. Eine Urne enthält zunächst eine rote, eine weiße und eine blaue Kugel. Es werden ohne Zurücklegen nacheinander zwei Kugeln entnommen. Ist die erste Kugel blau, so wird nach Entnehmen der ersten Kugel zusätzlich eine schwarze Kugel in die Urne gelegt.

165/4

a)



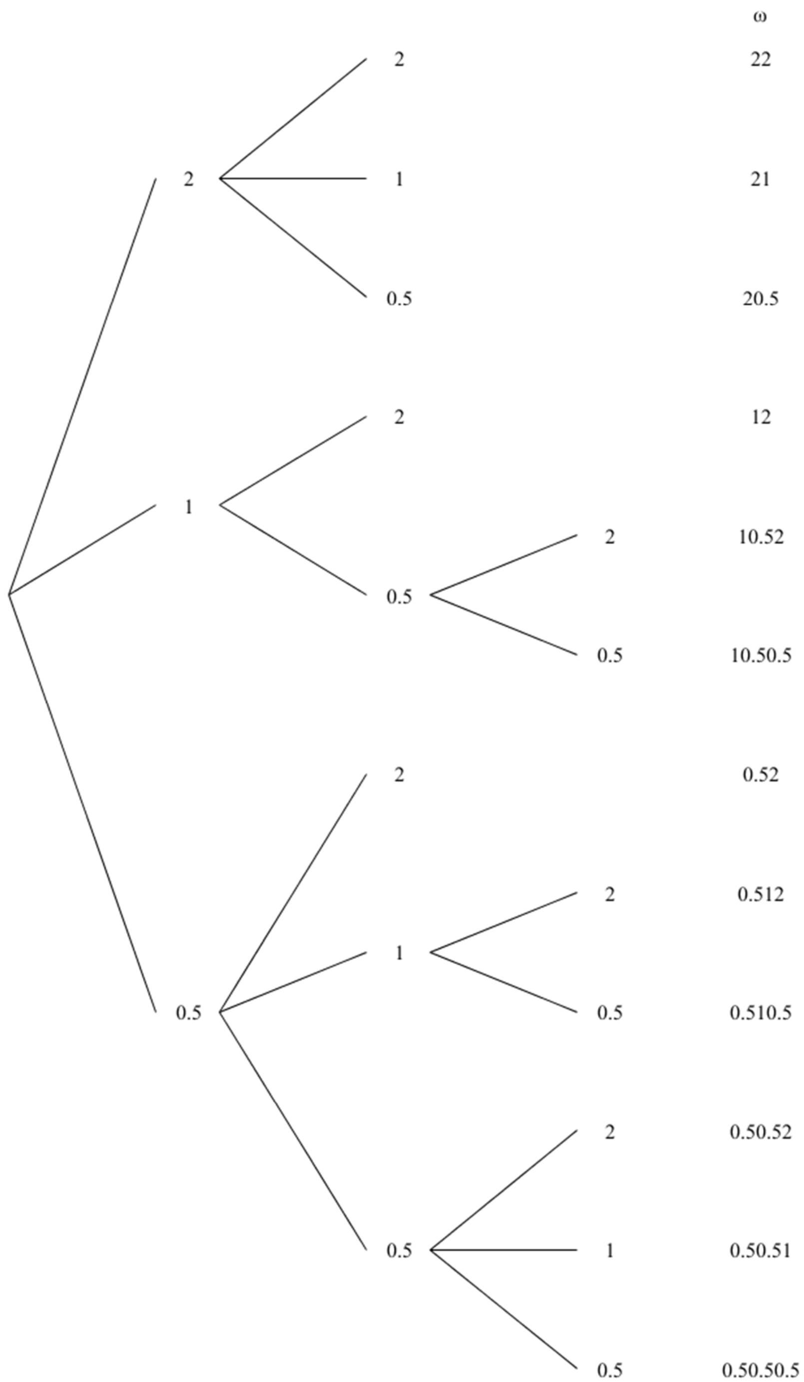
$\Omega = \{6, \bar{6}6, \bar{6}\bar{6}6, \bar{6}\bar{6}\bar{6}\}$

b) zwei Kugeln, beschriftet mit 6 und $\bar{6}$; Kugeln ziehen, bis 6 gezogen wird, aber höchstens dreimal; $\bar{6}$ wird dabei jeweils zurückgelegt

165/5

a) Der Ausgang dieses Vorgangs ist nicht vorhersagbar.

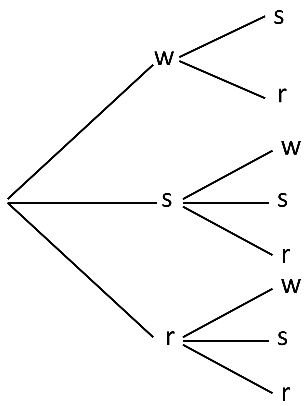
b)



$$\Omega = \{(2;2);(2;1);(2;0{,}5);(1;2);(1;0{,}5;2);(1;0{,}5;0{,}5);(0{,}5;2);(0{,}5;1;2);(0{,}5;1;0{,}5);(0{,}5;0{,}5;2);(0{,}5;0{,}5;1);(0{,}5;0{,}5;0{,}5)\}$$

Blatt/9

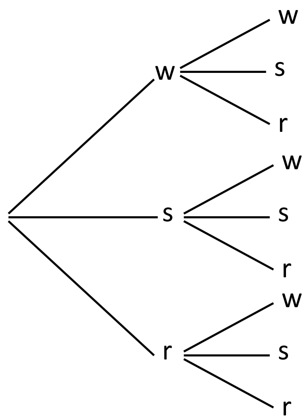
a)



$\Omega = \{ws, wr, sw, ss, sr, rw, rs, rr\}$

$|\Omega| = 8$

b)

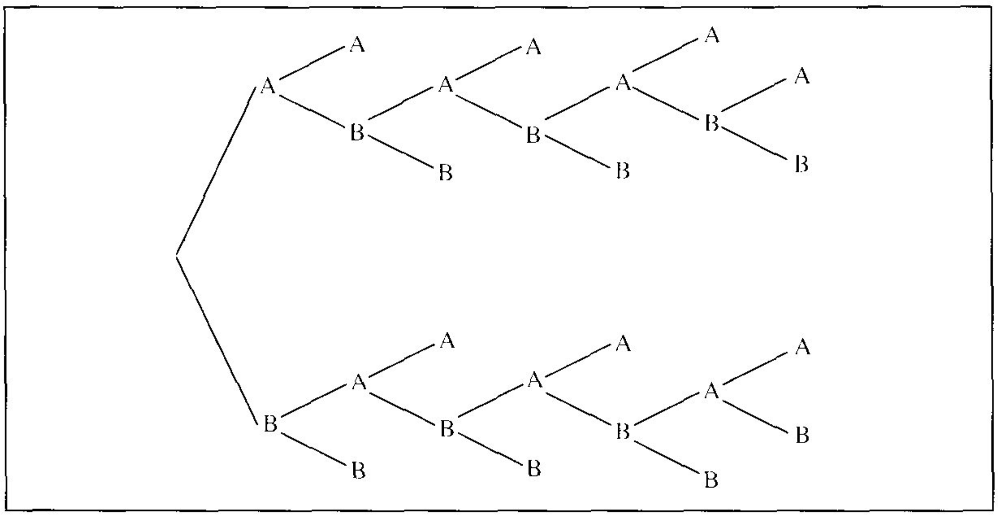


$\Omega = \{ww, ws, wr, sw, ss, sr, rw, rs, rr\}$

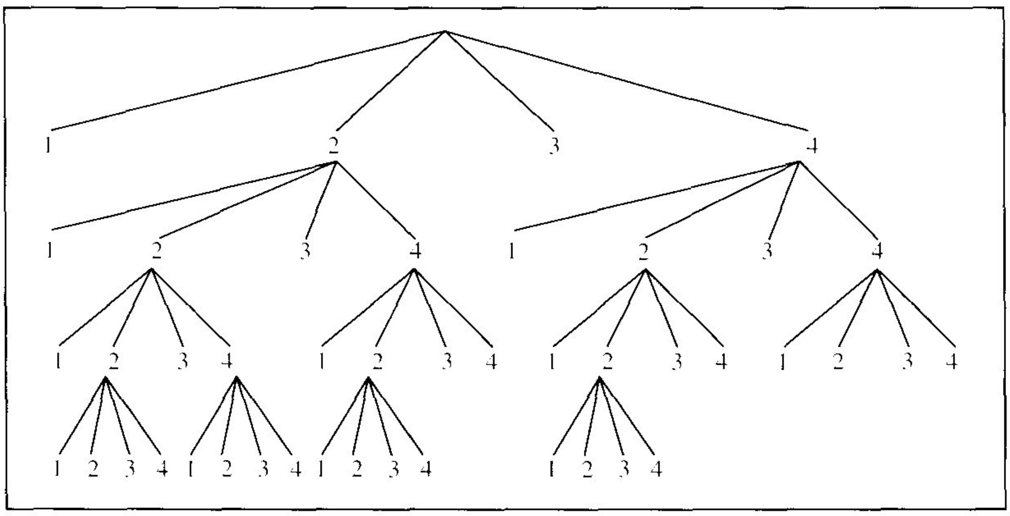
$|\Omega| = 9$

Zusatzblatt (Stark):

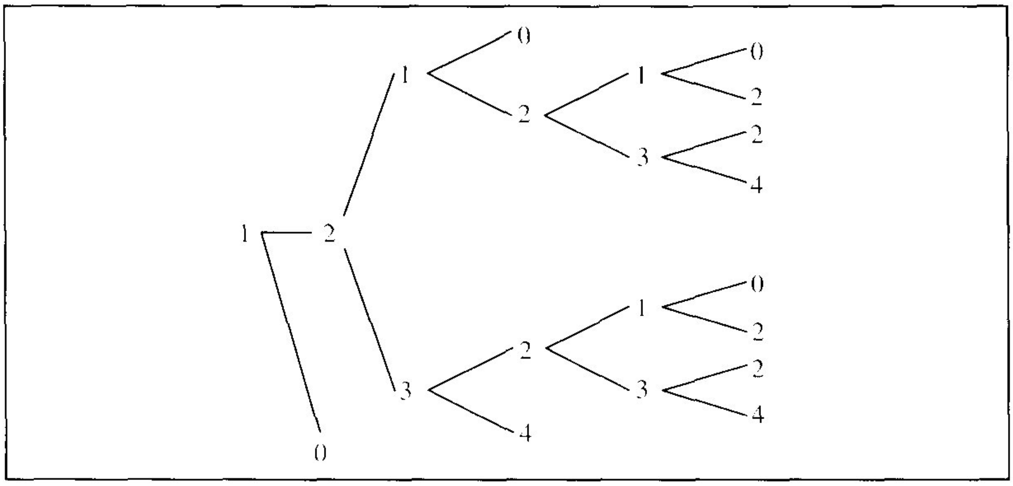
a)



b)



c)



Lösungen I.2

a) Begriffe

165/1

b) $E_1 = \{bb, rr, gg\}$; $E_2 = \{bb, br, bg, rb, gb\}$; $E_3 = \{bg, rg, gg\}$
$E_1 = \{rr, gg\}$; $E_2 = \{br, bg, rb, gb\}$; $E_3 = \{bg, rg, gg\}$

165/2 c2) $E_1 = \{rg, bg\}$; $E_2 = \{rr\}$; $E_3 = \{rb, br, bg\}$; $E_4 = \{rb, rg, br\}$

165/4 c) $E_1 = \{6, \bar{6}6, \bar{6}\bar{6}6\}$; $E_2 = \{\bar{6}6, \bar{6}\bar{6}6, \bar{6}\bar{6}\bar{6}\}$; $E_3 = \{6, \bar{6}6\}$; $E_4 = \{\bar{6}\bar{6}\bar{6}\}$

165/5

c) $E_1 = \{(2; 2); (2; 1); (1; 2); (1; 0{,}5; 2); (0{,}5; 1; 2); (0{,}5; 0{,}5; 2)\}$
$E_2 = E_1 \cup \{(2; 0{,}5); (0{,}5; 2)\}$
$E_3 = \{(1; 0{,}5; 2); (1; 0{,}5; 0{,}5); (0{,}5; 1; 2); (0{,}5; 1; 0{,}5); (0{,}5; 0{,}5; 2); (0{,}5; 0{,}5; 1); (0{,}5; 0{,}5; 0{,}5)\}$
d) maximaler Gewinn für Paul: 1,50 €; maximaler Verlust: 1,00 € (wenn man die 2,50 € Schulden berücksichtigt!)
e) mit bisherigem Wissen nicht beantwortbar – man müsste die Wahrscheinlichkeiten ermitteln und den Erwartungswert berechnen…

170/6

a) „Maximilian hat im Lotto weniger oder mehr als 4 Richtige getippt.‘‘
b) „Anna hat eine ungerde Zahl gewürfelt.‘‘
c) „In der Theatergruppe sind weniger oder mehr als 20 Personen.‘‘
d) „Die SMV besteht entweder nur aus Jungen oder nur aus Mädchen.‘‘

170/7 Im Prinzip ist hier das Gegenereignis zum Gegenereignis gemeint, d.h. eigentlich müsste die Person etwas gewonnen haben. (Dämliche Aufgabe!)

171/1

a) $\Omega = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 61, 62, 63, 64, 65, 66\}$
b) $E_1 = \{11, 12, 13, 21, 22, 31\}$; $E_1 = \{66\}$; $E_1 = \{26, 34, 43, 62\}$
c) z. B.: „Die Augensumme der gewürfelten Zahlen ist 1.‘‘
d) z. B.: „Die Augensumme der gewürfelten Zahlen ist zwischen 2 und 12.‘‘

Blatt:

3) $E_1 = \{61; 62; 63; 64; 65; 66\}$; $E_2 = \{11; 13; 15; 31; 33; 35; 51; 53; 55\}$;
$E_3 = \{22; 24; 26; 32; 34; 36; 52; 54; 56\}$;
$E_4 = \{22; 24; 26; 32; 34; 36; 52; 54; 56; 42; 62; 23; 43; 63; 25; 45; 65\}$;
$E_5 = \{13; 31; 22\}$; $E_6 = \{46; 64; 55; 56; 65; 66\}$; $E_7 = \{\}$; $E_8 = \{11; 12; 21\}$

4) E_1 = {312; 321; 314; 341; 324; 342; 412; 421; 413; 431; 423; 432};
E_2 = {123; 132; 124; 142; 134; 143};
E_3 = {123; 132; 213; 231; 312; 321; 234; 243; 324; 342; 423; 432}; E_4 = {};
E_5 = {312; 321; 324; 342; 423; 432};
E_6 = {312; 321; 314; 341; 324; 342; 412; 421; 413; 431; 423; 432; 123; 132; 213; 231; 234; 243};
E_7 = {123; 132; 213; 231; 234; 243; 314; 341; 412; 421; 413; 431}

5) E_1 = {♥♥}; E_2 = {♥♥; ♣♣; ♠♠; ♦♦}; E_3 = {♥♠, ♠♥};
E_4: „1. Karte ♥“; E_5: „entweder 1. oder 2. Karte ♥“ bzw. „genau einmal ♥“;
E_6: „1. Karte rot, 2. schwarz“; E_7: „beide rot“

6) E_1 = {ABC; ABD; ABE; ACD; ACE; ADE}; E_2 = {ACE};
E_3 = {ABC; ABE; BCE; ACD; ADE; CDE}; E_4 = {ABC; ABE; BCE; ACD; ADE; CDE; ACE};
E_5 = {ABD; BCD; BDE; ACE} laut Lösungsbuch;
eigentlich aber auch noch {ADE; CDE; ACD}!?!

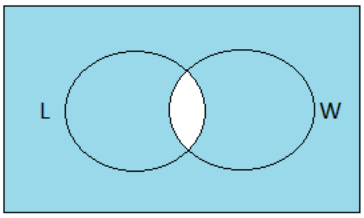
7) E_1 = {rrrr; wrrr; rrwr; rrrw; wrwr; wrrw; rrww; wrww}; E_2 = {wrww};
E_3 = {rrww; rwrw; wrrw; rwwr; wrwr; wwrr; rrrw; rrwr; rwrr; wrrr; rrrr}
$= \overline{\{wwww; rwww; wrww; wwrw; wwwr\}}$; $E_4 = \overline{\{wwww\}}$;
E_5 = {wwww; rwww; wrww; wwrw; wwwr}; E_6 = {rrww; rrrw; rrwr; wwrr; wrrr; rwrr};
E_7 = {rrww; rrrw; rrwr; wwrr; wrrr; rwrr; rrrr}; E_8 = {rrrr};
E_9: „1. und 3. Kugel rot“; E_{10}: „mindestens eine weiße“; E_{11}: „nur die letzte weiß“;
E_{12}: „die ersten drei rot“; E_{13}: „mindestens 3 rote“

8) E_1 = {123; 134; 135; 136; 324; 235; 236; 345; 346; 356}; E_2 = {126; 136; 146; 156};
E_3 = {123; 124; 125; 134; 135; 145; 236; 246; 256; 346; 356; 456};
E_4 = {124; 134; 135; 136; 145; 146; 156; 234; 245; 246; 345; 346; 356; 456};
E_5 = {123; 124; 126; 134; 135; 136; 145; 146; 156; 234; 236; 246; 345; 346; 356; 456}

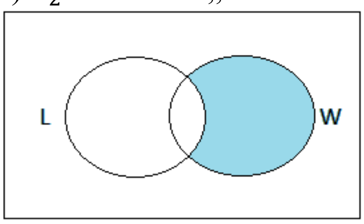
b) Ereignisalgebra

170/1

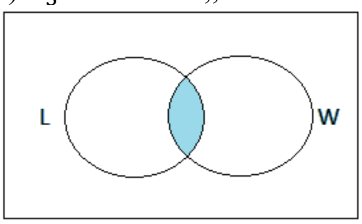
a) $E_1 = \overline{L \cap W}$: „Der Teilnehmer betreibt nicht beide Disziplinen.‘‘



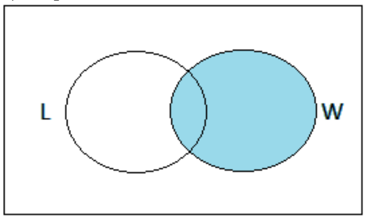
b) $E_2 = L \cap \overline{W}$: „Der Teilnehmer betreibt eine Lauf-, aber keine Wurfdisziplin.‘‘



c) $E_3 = W \cap L$: „Der Teilnehmer betreibt eine Lauf- und eine Wurfdisziplin.‘‘



d) $E_4 = W$: „Der Teilnehmer betreibt eine Wurfdisziplin.‘‘



170/2 a) $A \cap B$ b) $A \cup B$ c) $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$

170/3 Keine allgemeine Lösung angebbar, machen Sie mal…

170/4

a) A: „Es wird eine ungerade Zahl geworfen.‘‘, B: „Es wird eine Zahl geworfen, die größer als 3 ist.‘‘

➔ $A \cup B$ = {1,3,4,5,6}

b) A: „Es wird eine gerade Zahl geworfen.‘‘, B: „Es wird eine Zahl geworfen, die kleiner als 5 ist.‘‘

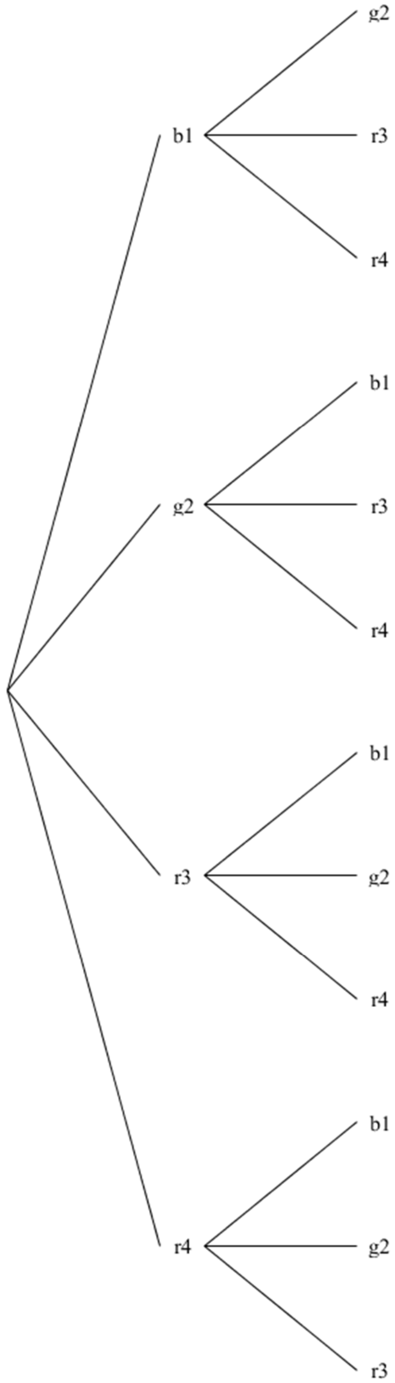
➔ $A \cap B$ = {2,4}

c) A: „Es wird eine Primzahl geworfen.‘‘, B: „Es wird eine Zahl geworfen, die größer als 5

➔ $A \cap B$ = {}

170/5 *vgl. 13. Klasse 158 (Ak)*

a)



$\Omega = \{(b1, g2), (b1, r3), (b1, r4), (g2, b1), (g2, r3), (g2, r4), (r3, b1), (r3, g2), (r3, r4),$
$(r4, b1), (r4, g2), (r4, r3)\}$; $|\Omega| = 12$

b) A = $\{(b1, r3), (b1, r4), (g2, r3), (g2, r4), (r3, b1), (r3, g2), (r3, r4), (r4, b1), (r4, g2), (r4, r3)\}$

B = $\{(g2, r4), (r3, r4), (r4, g2), (r4, r3)\}$

C = $\{(b1, g2), (b1, r3), (b1, r4), (g2, r3), (g2, r4), (r3, r4)\}$

D = $\{(g2, b1), (r3, b1), (r4, b1)\}$

E = B

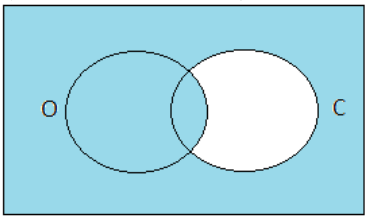
F = $\{(b1, g2), (b1, r3), (b1, r4), (g2, r3), (g2, r4), (r3, r4), (r4, g2), (r4, r3)\}$

G = Ω

c) A, D sind vereinbar; B∩D und C sind unvereinbar; A∪C und $\overline{B \cap D}$ sind vereinbar

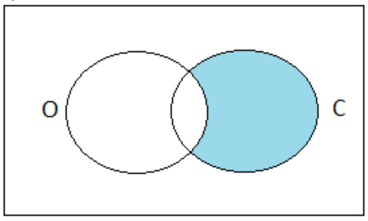
170/8

a) A = $\overline{\bar{O} \cap C} = \overline{C \backslash O}$



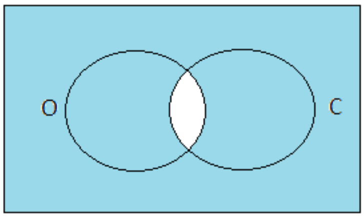
„Ein Kind glaubt an den Osterhasen oder nicht an das Christkind.‘‘

b) B = C\O = $\overline{\bar{C} \cup O}$



„Ein Kind glaubt an das Christkind, aber nicht an den Osterhase.‘‘

c) D = $\overline{O \cap C}$



„Ein Kind glaubt nicht gleichzeitig an das Christkind und an den Osterhasen.‘‘

170/9 a) unvereinbar b) vereinbar c) unvereinbar *(13. Klasse 156 (Ak))*

171/2 a) $A \cap B$ b) $A \cup B$ c) $\bar{A}$ d) $\overline{A \cup B}$

171/3 a) $A \cap B$ b) $A \cup B$ c) $\bar{A}$ d) $A \cap \bar{B}$

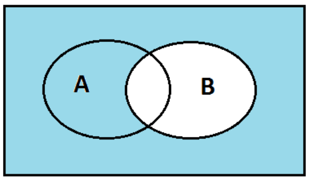
171/4

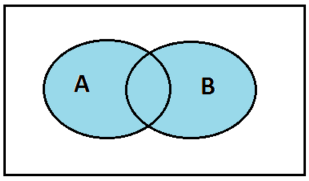
$E_1 \cap E_2 = \{1\}$: „Es fällt die 1.’’
$E_1 \cap E_3 = \{1\}$: „Es fällt die 1.’’
$E_2 \cap E_3 = \{1,3,5\}$: „Es fällt eine ungerade Zahl.’’
$E_1 \cup E_2 = \{1,3,5\}$: „Es fällt eine ungerade Zahl.’’
$E_1 \cup E_3 = \{1,2,3,4,5,6\}$: „Es fällt eine Zahl.’’
$E_2 \cup E_3 = \{1,2,3,4,5,6\}$: „Es fällt eine Zahl.’’
$\overline{E_1} = \{2,3,4,5,6\}$: „Die 1 fällt nicht.’’
$\overline{E_2} = \{2,4,6\}$: „Es fällt eine gerade Zahl.’’
$\overline{E_3} = \{\}$: „Es fällt keine Zahl.’’

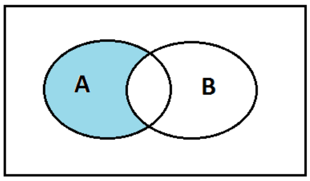
171/5 gelb

171/6 z. B.: $(A \cap B) \cup \overline{(A \cup B)}$; $\bar{D}$; $\bar{E} \cup F$; $(G \cap \bar{H}) \cup (\bar{G} \cap H)$

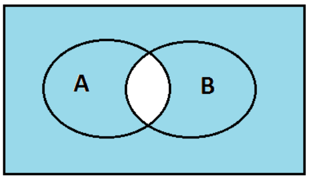
171/7

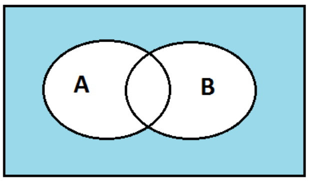


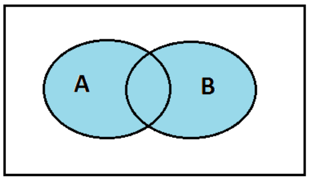
,


,


,



,


,


171/8
a) $\Omega = \{0; 1; ...; 9\}$ b) $E = \{2; 3; 5; 7\}$ c) $\{0\}, \{1\}, ..., \{9\}$
d) E_1: „Zahl durch 3 teilbar und größer 0"; E_2: „gerade Zahl größer 0"; E_3: „gerade Zahl"; E_4: „Zahl kleiner 4"; E_5: z. B.: „Zahl kleiner 0" E_6: z. B. „Zahl zwischen 0 und 9"

171/9 $E_1 \cap E_2 = \{2,4\}$; $E_1 \cap \overline{E_2} = \{1,3\}$; $\overline{E_1} \cap E_2 = \{6,8\}$; $\overline{E_1} \cap \overline{E_2} = \{5,7\}$

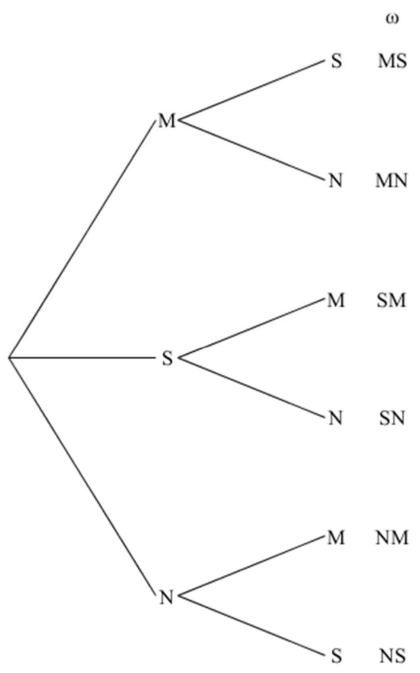
171/10 a,b,f sind falsch; c,d,e sind richtig

172/11
Keine allgemeine Lösung angebbar; machen Sie mal…
a) im Beispiel: „Augenzahl größer als 3, aber nicht durch 3 teilbar‘‘; $\{4,5\}$

	E_1	$\overline{E_1}$	
E_2			
$\overline{E_2}$			

172/12

a)



Ω = {MS, MN, SM, SN, NM, NS}; $|\Omega| = 6$

b) A = {MS, MN}; B = {SN, NS}; C = Ω; D = {MN, SN, NM, NS}; E = {MN, NM, SN, NS};

F = {}: „…….'' ??? G = {MS}: „Michaela ist 1. Klassensprecherin, Sonja ist 2. Klassensprecherin''

c) B und C sind vereinbar, F und D sind unvereinbar

d) A,B; A,F; B,F; B,G; D,F; D,G; E,F; E,G; F,G

e) C und F sind bereits sicher bzw. unmöglich, aber es wären z. B. auch $A \cup C$ bzw. $F \cap G$ möglich

172/13

a) Es ist nicht (bzw. kaum) vorhersagbar, wie die Ampeln stehen werden.

b) Baumdiagramm: nächste Seite

Ω = {rororo, roroge, rorogr, rogero, rogege, rogegr, rogrro, rogrge, rogrgr,
geroro, geroge, gerogr, gegero, gegege, gegegr, gegrro, gegrge, gegrgr,
grroro, grroge, grrogr, grgero, grgege, grgegr, grgrro, grgrge, grgrgr}

c) z. B. nur die 1. Ampel angeben: Ω_1 = {ro, ge, gr}
oder nur die Anzahl der roten Ampeln: $\Omega_2 = \{0, 1, 2, 3\}$

d) Im Folgenden gehen wir mal davon aus, dass Peter auch an gelben Ampeln hält…

A = {rogrgr, gegrgr, grrogr, grgegr, grgrro, grgrge}

B = { roroge, rogero, rogege, rogegr, rogrge,
geroro, geroge, gerogr, gegero, gegege, gegegr, gegrro, gegrge, gegrgr,
grroge, grgero, grgege, grgegr, grgrge}

C = {rororo, roroge, rorogr, rogero, rogege, rogrro, geroro, geroge, gegero, gegegr, grroro}

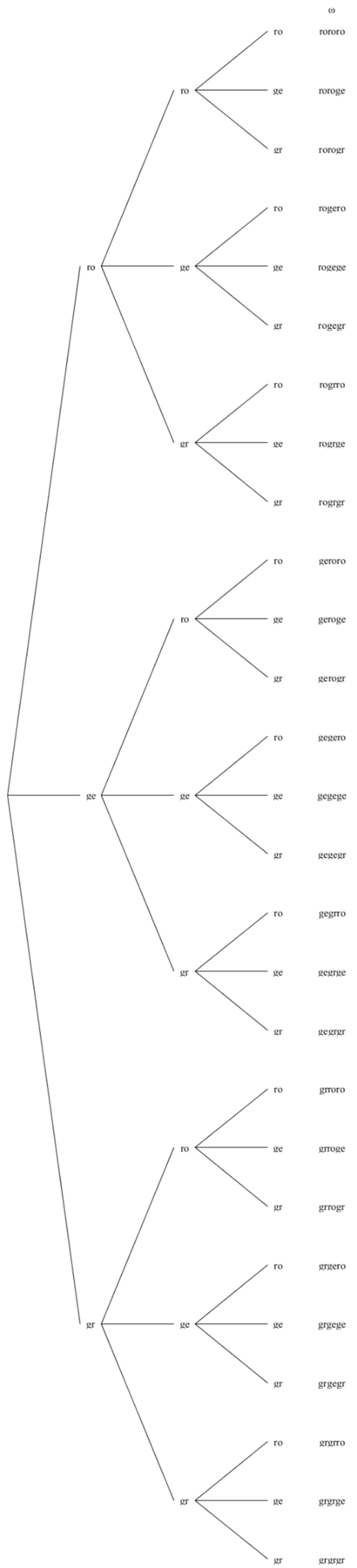
D = {grgrgr}

e) z. B.: E: „Die erste und die dritte Ampel sind rot.'', F: „Die zweite Ampel ist grün.''

E = {rororo, rogero, rogrro}

F = {rogrro, rogrge, rogrgr, gegrro, gegrge, gegrgr, grgrro, grgrge, grgrgr}

f) Keine allgemeine Lösung angebbar; machen Sie mal…


ω
rororo
roroge
rorogr
rogero
rogege
rogegr
rogrro
rogrge
rogrgr
geroro
geroge
gerogr
gegero
gegege
gegegr
gegrro
gegrge
gegrgr
grroro
grroge
grrogr
grgero
grgege
grgegr
grgrro
grgrge
grgrgr

172/14 Herr Mayer ist ein Depp – kein normaler Mensch macht so etwas.
Seine Frau sollte Milch erhalten, aber keinen Zucker, seine Tochter Milch und Zucker, seine eigene Anweisung ist nicht eindeutig.

172/15
a) Es ist kein Gleichstand möglich, da insgesamt 15 Punkte vergeben werden. (Und natürlich kann keiner halbe Punkte bekommen.)
b) Er braucht mindestens 8 Punkte, darf also höchstens 3 Spiele verlieren (nämlich die Spiele 1, 2 und 3 oder 1, 2 und 4.)

Lösungen I.3

a) Häufigkeiten
Blatt:
63) a) $\frac{3}{7} \approx 42{,}86\%$ b) $\frac{19}{70} \approx 27{,}14\%$ c) $\frac{11}{70} \approx 15{,}71\%$ 64) a) 12,5% b) 23% c) 20,5%

65) a) 14,5% b) 16,5% c) 50,5% d) 48% e) 81,5%

182/1
a) $H_{80,7\text{ Mill.}}(\{0\}) \approx 33{,}1$ Mill.; $H_{80,7\text{ Mill.}}(\{A\}) \approx 34{,}7$ Mill.
b) $h_{80,7\text{ Mill.}}(\{B\}) \approx 11\%$; $h_{80,7\text{ Mill.}}(\{AB\}) \approx 5{,}1\%$

182/4
Relevant ist wohl die relative Häufigkeit der Reklamationen pro Band…?
City Glide: ≈ 7,7%; City Surf: ≈ 2%; Mountain Dispo: ≈ 2,4%; Mountain Constitution: ≈ 2,5%; Mountain Unlimited: ≈ 10%; man sollte wohl das letztere Band erneuert warden.

182/7 alle Aussagen sind wahr

b) Häufigkeiten bei verknüpften Ereignissen

187/1
a)

	B	$\bar{B}$	Σ
A	0,25	0,25	0,5
$\bar{A}$	0,1	0,4	0,5
Σ	0,35	0,65	1

b)

	B	$\bar{B}$	Σ
A	0,2	0,43	0,63
$\bar{A}$	0,32	0,05	0,37
Σ	0,52	0,48	1

182/1
c) $H_{80,7\text{ Mill.}}(F) \approx 67{,}8$ Mill.; $h_{80,7\text{ Mill.}}(F) \approx 84\%$
$H_{80,7\text{ Mill.}}(G) \approx 71{,}7$ Mill.; $h_{80,7\text{ Mill.}}(G) \approx 89\%$
$H_{80,7\text{ Mill.}}(H) \approx 12{,}9$ Mill.; $h_{80,7\text{ Mill.}}(H) \approx 16\%$
$H_{80,7\text{ Mill.}}(K) = H_{80,7\text{ Mill.}}(G)$; $h_{80,7\text{ Mill.}}(K) = h_{80,7\text{ Mill.}}(G)$
$H_{80,7\text{ Mill.}}(L) = H_{80,7\text{ Mill.}}(F)$; $h_{80,7\text{ Mill.}}(L) = h_{80,7\text{ Mill.}}(F)$
d) Keine allgemeine Lösung angebbar; machen Sie mal…

182/2 a) $H_{250}(\bar{M} \cap \bar{A}) = 38$ b) $H_{250}(M \cup A) = 212$

	A	$\bar{A}$	Σ
M	23	32	55
$\bar{M}$	157	38	195
Σ	180	70	250

182/3

a) b) $h_{500}(\bar{D} \cap \bar{F}) = 10\%$ c) $h_{500}(D \cup F) = 90\%$

	D	$\bar{D}$	Σ
F	8%	34%	42%
$\bar{F}$	48%	10%	58%
Σ	56%	44%	100%

182/5

a) h_{50}({sehr gut}) = 8%; h_{50}({gut}) = 24%; h_{50}({befriedigend}) = 36%; h_{50}({ausreichend}) = 20%; h_{50}({mangelhaft}) = 10%; h_{50}({ungenügend}) = 2%;

b) $H_{50}(A) = 16$; $h_{50}(A) = 32\%$

$H_{50}(B) = 6$; $h_{50}(B) = 12\%$

$H_{50}(C) = 49$; $h_{50}(C) = 98\%$

$H_{50}(D) = 0$; $h_{50}(D) = 0\%$

F = A ➔ …; G = {mangelhaft} ➔ …

182/6

a)

	A	$\bar{A}$	Σ
F	8%	34%	42%
$\bar{F}$	48%	10%	58%
Σ	56%	44%	100%

b) h(B) = 97%; B: „Fahrzeug ist alt oder fahrbereit‘‘

h(C) = 69%; C: „Fahrzeug ist nicht gleichzeitig alt und fahrbereit‘‘

h(D) = 7%; D: „Fahrzeug ist alt und nicht fahrbereit‘‘

h(E) = 3%

199/5

a) 50 haben sowohl A als auch B gekauft:

	A	$\bar{A}$	Σ
B	50	150	200
$\bar{B}$	200	100	300
Σ	250	250	500

b) 50% bzw. 40% c) 20%

199/6 $\frac{520}{570} \approx 91\%$ der Mädchen konnten die Aufgabe lösen

	J	M	Σ
A	180	520	700
$\bar{A}$	250	50	300
Σ	430	570	1000

Satz von Sylvester (für absolute Häufigkeiten):

$H_{1000}(J \cup A) = 180 + 520 + 250 = 950$

$= H_{1000}(J) + H_{1000}(A) - H_{1000}(J \cap A) = 430 + 700 - 180 = 950$

199/7 $\frac{2}{5}$ der Teilnehmer sollten dem Kabinenbahnbetreiber gemeldet werden:

	W	$\overline{W}$	Σ
K	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$
$\overline{K}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$
Σ	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$	1

187/4

a)

	A	$\bar{A}$	Σ
B	0,2	0,4	0,6
$\bar{B}$	0,3	0,1	0,4
Σ	0,5	0,5	1

b)

	A	$\bar{A}$	Σ
B	0	0,6	0,6
$\bar{B}$	0,15	0,24	0,4
Σ	0,15	0,85	1

c)

	A	$\bar{A}$	Σ
B	0,42	0,21	0,63
$\bar{B}$	0,15	0,22	0,37
Σ	0,57	0,43	1

200/15

	B	$\bar{B}$	Σ
A	10	80	90
$\bar{A}$	45	5	50
Σ	55	85	140

	B	$\bar{B}$	Σ
A	0,08	0,88	0,96
$\bar{A}$	0,02	0,02	0,04
Σ	0,1	0,9	1

200/16

	O	$\bar{O}$	Σ
M	0,6	0,04	0,64
J	0,24	0,12	0,36
Σ	0,84	0,16	1

201/17

a)

	R	$\bar{R}$	Σ
E	3	5	8
$\bar{E}$	1	1	2
Σ	6	4	10

b)

	G	$\bar{G}$	Σ
T	1	2	3
$\bar{T}$	4	3	7
Σ	5	5	10

201/18

J: Jugendlicher; F: Film schon gesehen

	J	$\bar{J}$	Σ
F	90	15	105
$\bar{F}$	135	60	195
Σ	225	75	300

c) Das Gesetz der großen Zahlen und die statistische Wahrscheinlichkeit

187/5

a) Machen Sie mal.

b) Zu begründen ist: (1) Die beiden Wahrscheinlichkeiten sind positiv – das ist offensichtlich wahr. (2) Die Wahrscheinlichkeit, dass die Reißzwecke auf dem Kopf oder auf der Seite landet, ist 1 – ebenfalls offensichtlich wahr. (3) Da die beiden Elementarereignisse offensichtlich unvereinbar sind, läuft das letztlich auf dasselbe hinaus wie (2).

c) Machen Sie mal.