

Aufg.	2009 S II	BE																
1	a) $P(X = 5) = \binom{7}{5} \cdot \left(\frac{18}{37}\right)^5 \cdot \left(\frac{19}{37}\right)^2 \approx 0,1509$ b) $P(X \leq 5) = 1 - (P(X = 6) + P(X = 7)) = 1 - \left(\binom{7}{6} \cdot \left(\frac{18}{37}\right)^6 \cdot \left(\frac{19}{37}\right)^1 + \left(\frac{18}{37}\right)^7 \right) \approx 0,9459$ c) $P(\{(1;0;1;0;1;0;0)\}) = \left(\frac{18}{37}\right)^3 \cdot \left(\frac{19}{37}\right)^4 \approx 0,0080$	7																
2	a) $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - \left(\frac{25}{37}\right)^2 \approx 0,5435$. b) $P(E) = 1 - 12 \cdot \left(\frac{1}{37}\right)^2 \approx 0,9912$	6																
3.1	<table><tr><td></td><td>E_1</td><td>$\overline{E_1}$</td><td>Σ</td></tr><tr><td>E_2</td><td>$\frac{6}{37}$</td><td>$\frac{12}{37}$</td><td>$\frac{18}{37}$</td></tr><tr><td>$\overline{E_2}$</td><td>$\frac{6}{37}$</td><td>$\frac{13}{37}$</td><td>$\frac{19}{37}$</td></tr><tr><td>Σ</td><td>$\frac{12}{37}$</td><td>$\frac{25}{37}$</td><td>1</td></tr></table> $P(E_1) = \frac{12}{37}$; $P(E_2) = \frac{18}{37}$. $P(E_1 \cap E_2) = \frac{6}{37} \neq P(E_1) \cdot P(E_2)$; daher: stochastisch abhängig		E_1	$\overline{E_1}$	Σ	E_2	$\frac{6}{37}$	$\frac{12}{37}$	$\frac{18}{37}$	$\overline{E_2}$	$\frac{6}{37}$	$\frac{13}{37}$	$\frac{19}{37}$	Σ	$\frac{12}{37}$	$\frac{25}{37}$	1	6
	E_1	$\overline{E_1}$	Σ															
E_2	$\frac{6}{37}$	$\frac{12}{37}$	$\frac{18}{37}$															
$\overline{E_2}$	$\frac{6}{37}$	$\frac{13}{37}$	$\frac{19}{37}$															
Σ	$\frac{12}{37}$	$\frac{25}{37}$	1															
3.2	$P(E_1 \cup E_2) = P(E_1) + P(E_2) - P(E_1 \cap E_2) = \frac{12}{37} + \frac{18}{37} - \frac{6}{37} = \frac{24}{37}$	2																
4.1	z.B. Baumdiagramm (<i>Wahrsch. von Elementarereignissen hier nicht erforderlich!</i>) <table><tr><td></td><td>-3e</td><td>0</td><td>3e</td><td>6e</td></tr><tr><td>$P(X=x)$</td><td>0,3085</td><td>0,4442</td><td>0,2132</td><td>0,0341</td></tr></table>		-3e	0	3e	6e	$P(X=x)$	0,3085	0,4442	0,2132	0,0341	7						
	-3e	0	3e	6e														
$P(X=x)$	0,3085	0,4442	0,2132	0,0341														
4.2	$E(X) = -300 \cdot 0,3085 + 300 \cdot 0,2132 + 600 \cdot 0,0341 = -8,13$ $\text{Var}(X) = 90000 \cdot 0,3085 + 90000 \cdot 0,2132 + 360000 \cdot 0,0341 - (8,13)^2 \approx 59162,90$ $\sigma \approx 243,23$	4																
5.1	Testgröße: Anzahl des Ereignisses „erstes Dutzend“ unter 200 Spielen. $H_0: p = \frac{1}{3}$; (Gegenhypothese: $p < \frac{1}{3}$) Ablehnungsbereich von H_0: $\{0; \dots, a\}$ $P(T \leq a) \leq 0,05$; daraus: $a = 55$. Maximaler Ablehnungsbereich von H_0: $\{0; \dots, 55\}$. Erst bei mindestens 56 „Treffern“ wird Lord Grips seine Vermutung auf Grund des Testergebnisses fallen lassen.	5																
5.2	Lord Grips entscheidet sich aufgrund des Testergebnisses dafür, dass der Roulette-Tisch in Ordnung ist, obwohl dies in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Diese Fehlerwahrscheinlichkeit lässt sich deshalb nicht ermitteln, weil für die Gegenhypothese keine Wahrscheinlichkeit bekannt ist.	3																

Gesamt: 40