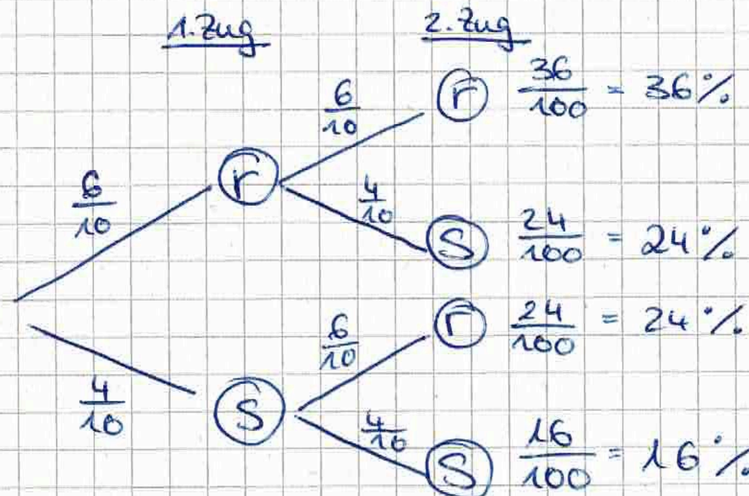
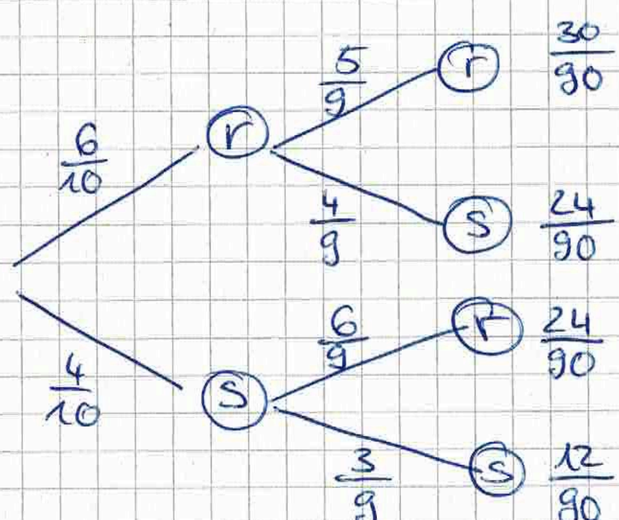
Musterlösungen, Kann-Liste

1)
a) Ziehen ohne zurücklegen
b) Ziehen mit zurücklegen
c) ziehen ohne zurücklegen
d) ziehen ohne zurücklegen

2) a)



b)



3) a) P(zwei rote kugeln) $= \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3} = 33{,}\overline{3}\,\%$

b) P(zwei verschiedenfarbige kugeln) $= \frac{24}{90} + \frac{24}{90} = \frac{48}{90}$
$= 53{,}\overline{3}\,\%$

c) P(min. eine schwarze kugel) $= P(s,r) + P(r,s) + P(s,s) = 1 - P(r,r) = 1 - \frac{30}{90}$

3)

a) $P(\text{zwei rote kugeln}) = \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3} = 33{,}\overline{3}\,\%$

b) $P(\text{zwei verschiedenf. kugeln}) = \frac{24}{90} + \frac{24}{90} = \frac{48}{90}$

$= 53{,}\overline{3}\,\%$

c) $P(\text{min. eine schwarze kugel}) = P(r,s) + P(s,r)$

$+ P(s,s) = 1 - P(r,r) = 1 - \frac{30}{90} = \frac{70}{90} = 77{,}\overline{7}\,\%$

4)

a) $P(\text{genau ein Gewinnlos}) = \boxed{\frac{50}{200}} \cdot \frac{150}{199} \cdot \frac{149}{198} \cdot \frac{148}{197}$

$+ \frac{150}{200} \cdot \boxed{\frac{50}{199}} \cdot \frac{149}{198} \cdot \frac{148}{197}$

$+ \frac{150}{200} \cdot \frac{149}{199} \cdot \boxed{\frac{50}{198}} \cdot \frac{148}{197}$

$+ \frac{150}{200} \cdot \frac{149}{199} \cdot \frac{148}{198} \cdot \boxed{\frac{50}{197}}$

$= 4 \cdot \left(\boxed{\frac{50}{200}} \cdot \frac{150}{199} \cdot \frac{149}{198} \cdot \frac{148}{197}\right)$

$= 4 \cdot 0{,}1065 = 0{,}4261 = 42{,}61\,\%$

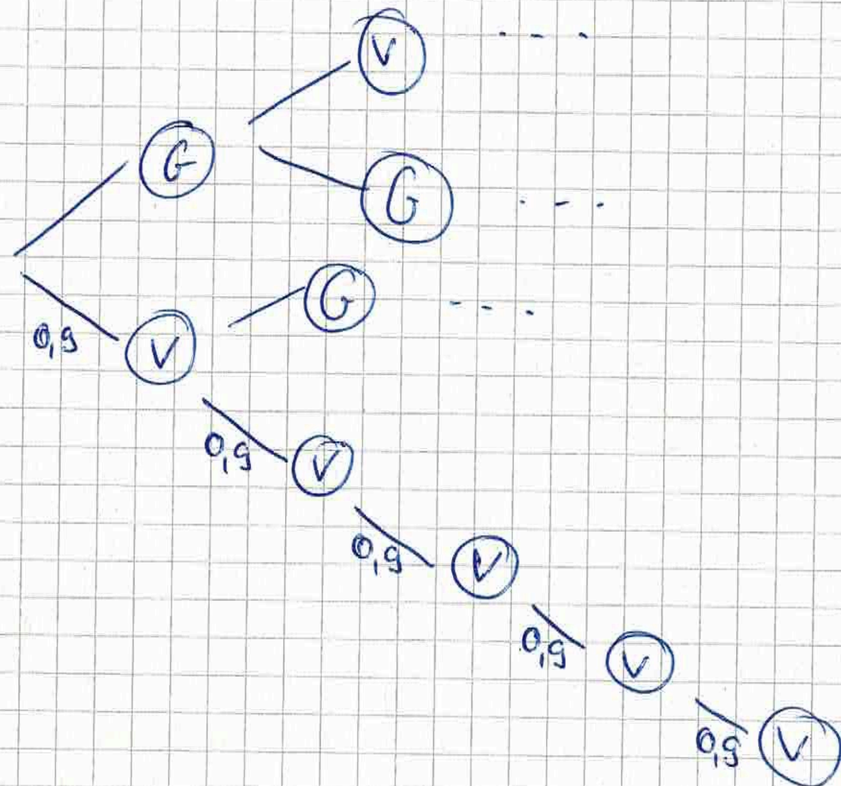
b) $P(\text{min. ein Gewinnlos}) = 1 - P(\text{kein Gewinnlos})$

$= 1 - \left(\frac{150}{200} \cdot \frac{149}{199} \cdot \frac{148}{198} \cdot \frac{147}{197}\right)$

$= 1 - 0{,}1065 = 0{,}8935$

$= 89{,}35\,\%$

5) G: gewonnen V: verloren

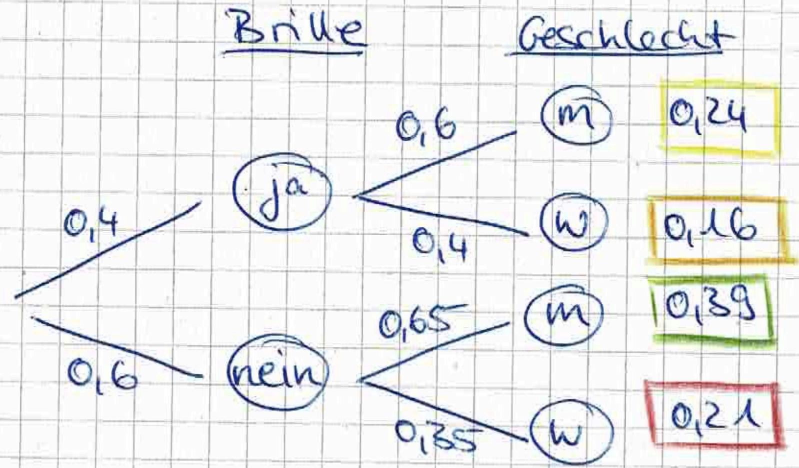


P(min einmal gewinnen) = 1 − P(nie gewinnen)
$= 1 - 0{,}9^5 = 0{,}40951 = 40{,}951\,\%$

$5 \cdot 10\,\% \neq 40{,}951\,\%$

Karims Behauptung stimmt nicht!
Die Wahrscheinlichkeit bei 5 Spielen min. einmal zu gewinnen ist geringer als 50 %, nämlich nur 40,951 %.

6)



7)

a) P(Brille und Frau) = $0{,}4 \cdot 0{,}4 = 0{,}16 = \underline{16\,\%}$

b) P(keine Brille und Mann) = $0{,}6 \cdot 0{,}65 = 0{,}39 = \underline{39\,\%}$

c) P(Mann) = $\boxed{0{,}24} + \boxed{0{,}39} = 0{,}63 = \underline{63\,\%}$

8)

	m	w	
Brille	24%	16%	40%
keine Brille	39%	21%	60%
	63%	37%	100%

9)

	K	$\overline{K}$	
M	4%	76%	80%
$\overline{M}$	10%	10%	20%
	14%	86%	100%

Bedingte Wahrscheinlichkeiten:

$$P_M(K) = \frac{4\%}{80\%} = \underline{5\%}$$

$$P_M(\overline{K}) = \frac{76\%}{80\%} = \underline{95\%}$$

$$P_{\overline{M}}(K) = \frac{10\%}{20\%} = \underline{50\%}$$

$$P_{\overline{M}}(\overline{K}) = \frac{10\%}{20\%} = \underline{50\%}$$

$$P_K(M) = \frac{4\%}{14\%} = \underline{28{,}57\%}$$

$$P_K(\overline{M}) = \frac{10\%}{14\%} = \underline{71{,}43\%}$$

$$P_{\overline{K}}(M) = \frac{76\%}{86\%} = \underline{88{,}37\%}$$

$$P_{\overline{K}}(\overline{M}) = \frac{10\%}{86\%} = \underline{11{,}63\%}$$

$P_A(B)$: Wahrscheinlichkeit für B, wenn wir schon wissen, dass A

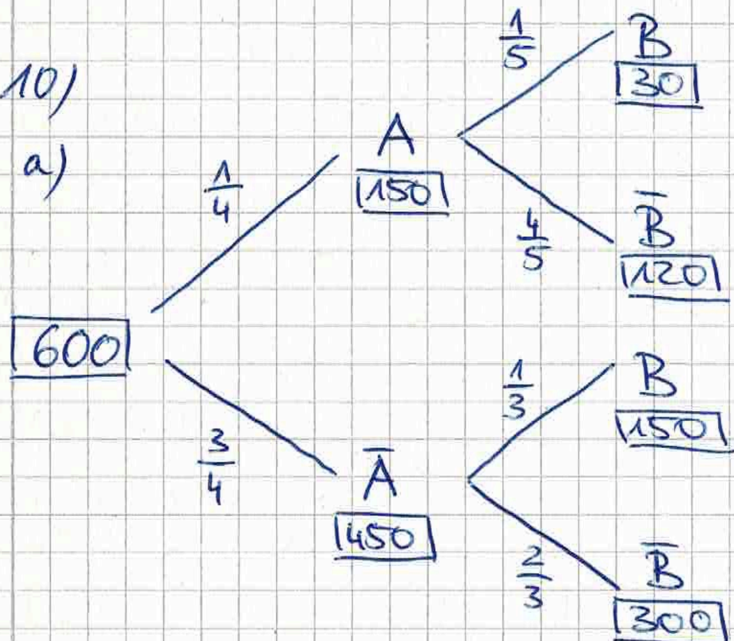
oder : Wahrscheinlichkeit für B unter der Voraussetzung, dass A

a) $P(K) = 14\%$

b) $P_M(\overline{K}) = 95\%$

10)

a)



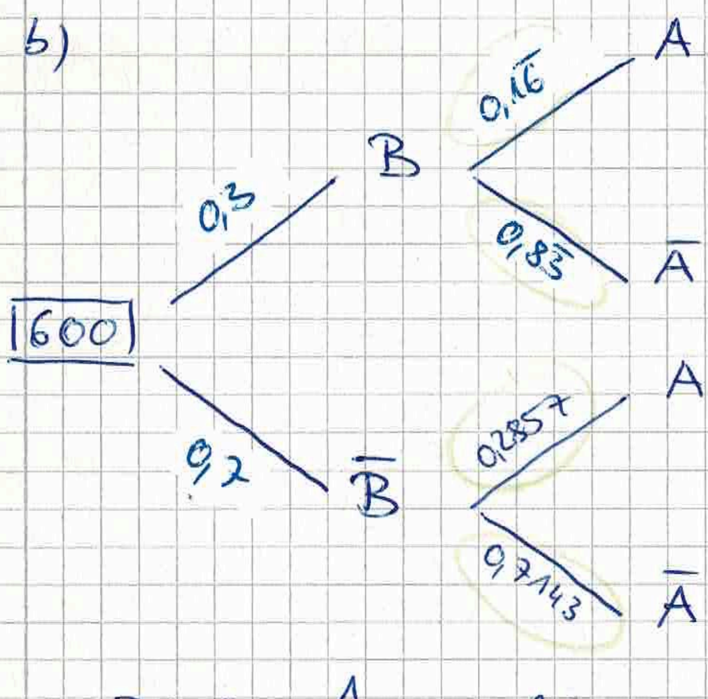
$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = 5\%$

$\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5} = 20\%$

$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = 25\%$

$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = 50\%$

b)



$5\% = 0{,}05$

$25\% = 0{,}25$

$20\% = 0{,}2$

$50\% = 0{,}5$

c) $P(A) = \frac{1}{4} = 25\%$ $\qquad P(B) = 0{,}3 = 30\%$

$P_A(\overline{B}) = \frac{4}{5} = 80\%$ $\qquad P_{\overline{A}}(\overline{B}) = \frac{2}{3} = 66{,}\overline{6}\%$

$P_B(\overline{A}) = 0{,}8\overline{3} = 83{,}\overline{3}\%$ $\qquad P_{\overline{B}}(A) = 0{,}2857 = 28{,}57\%$

d) $P_A(B) = \frac{1}{5} = \underline{20\%}$

$P_B(A) = 0{,}1\overline{6} = \underline{16{,}\overline{6}\,\%}$