Musterlösungen vermischte Übungen zur Wahrscheinlichkeitsrechnung

A1

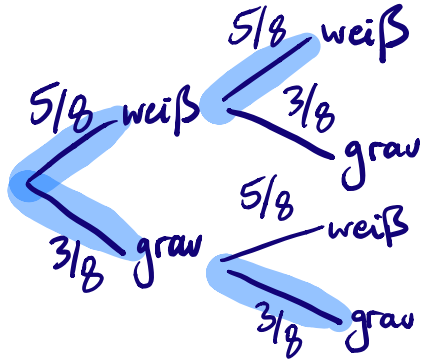
a) A: Beim einmaligen Ziehen wird ein Gelbes gezogen.

b) B: Beim zweimaligen Ziehen ohne Zurücklegen wird zunächst ein Grünes und dann ein Weißes gezogen.

A2

a) $P(\text{weiß}) = \frac{5}{8}$

b) Baumdiagramm:



$$P(\text{zweimal die gleiche Farbe}) = P(\text{weiß}|\text{weiß}) + P(\text{grau}|\text{grau})$$
$$= \frac{5}{8}\cdot\frac{5}{8} + \frac{3}{8}\cdot\frac{3}{8} = \frac{17}{32}$$

c) 6 von 8 $\Rightarrow$ 75 %

Ziehen mit Zurücklegen!!

A3

a) $\frac{521}{2000} \approx \frac{1}{4} \Rightarrow$ Feld C $\Rightarrow$ „Viertelkreis"

b) $360° - 90° = 270°$ $\quad 270° : 2 = 135°$

$P(A) = \frac{135}{360} = \frac{3}{8} = 37{,}5\,\%$

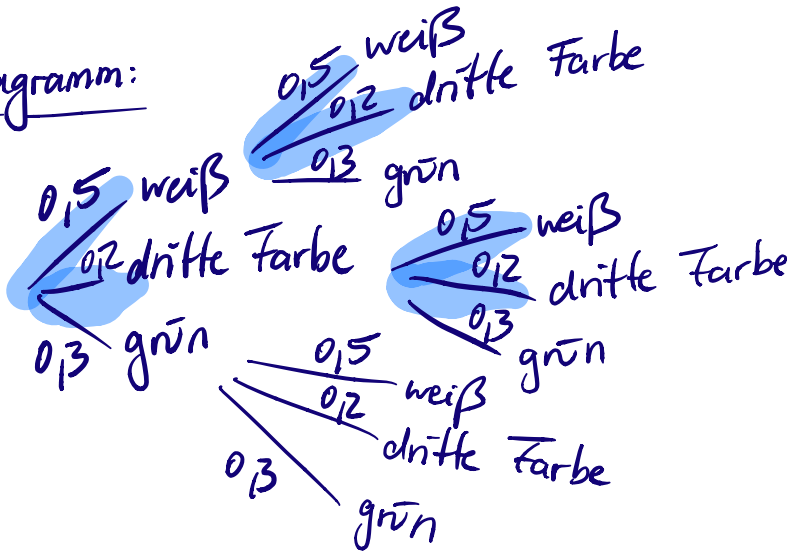
c) C $\Rightarrow$ „Der Zufall hat kein Gedächtnis."
„Die W'keit für C ist weiterhin 25 %.

d)

$P(\text{weiß}) = 0{,}5 = \frac{180°}{360°}$

$P(\text{grün}) = 0{,}3 = \frac{108°}{360°}$

Baumdiagramm:



$P(\text{nie grün}) = P(\text{weiß}|\text{weiß}) + P(\text{weiß}|\text{dritte Farbe}) + P(\text{dritte Farbe}|\text{weiß}) + P(\text{dritte Farbe}|\text{dritte Farbe})$

$= 0{,}5 \cdot 0{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}2 + 0{,}2 \cdot 0{,}5 + 0{,}2 \cdot 0{,}2$

$= \underline{\underline{0{,}49}}$

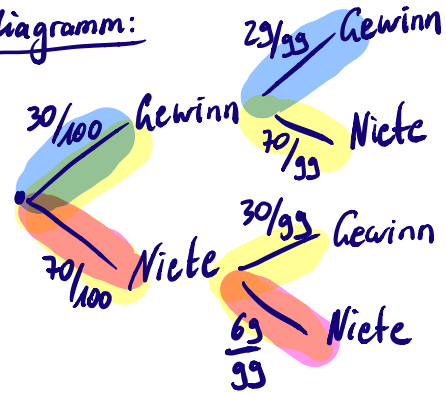
Ziehen mit Zurücklegen

↳ gleich bleibende W'keiten auf jeder Stufe

A4

a) Beim Ziehen ohne Zurücklegen werden die Gewinne und Nieten nicht wieder in den Lostopf zurückgegeben. Niemand würde z.B. den Hauptgewinn einfach wieder zurückgeben. Was einmal raus ist, ist raus.

b) Baumdiagramm:



$$P(\text{Niete} \mid \text{Niete}) = \frac{70}{100} \cdot \frac{69}{99} = \frac{161}{330} \approx 49\,\%$$

$$P(\text{Gewinn} \mid \text{Gewinn}) = \frac{30}{100} \cdot \frac{29}{99} = \frac{29}{330} \approx 9\,\%$$

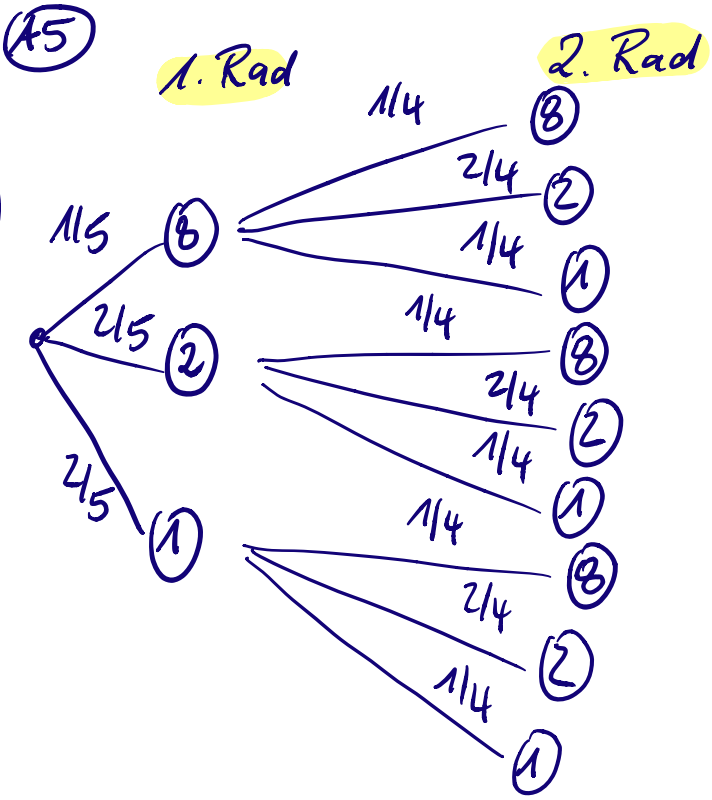
$$P(\text{mind. eine Niete}) = 1 - P(\text{keine Niete})$$

$$= 1 - P(\text{Gewinn} \mid \text{Gewinn}) = 1 - \frac{29}{330} = \frac{301}{330}$$

$$\approx 91\,\%$$

(A5)

a)



2 unterschiedliche Räder !!

b) P(genau 4€)

$= P(2+2)$

$= \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{1}{5}$

Auszahlung nur bei 2 gleichen Zahlen

c) $P(\text{mind. } 4€) = P(4) + P(16)$

$= P(2+2) + P(8+8)$

$= \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

(A6) a) Schätzung (2) gehört zum 8er - Stein

↳ größere W'keit für Boden / Decke

↳ kleinere W'keit für die gleichen Seitenflächen

↳ ganz kleine W'keit für vorne / hinten (gleich

Schätzung (1) gehört zum 4er - Stein

↳ größere W'keit für Boden / Decke

↳ gleiche W'keit für links/rechts/vorne/hinten

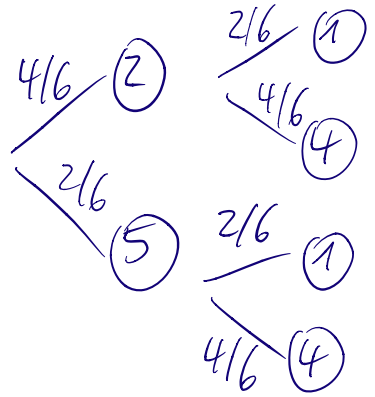
Folglich gehört Schätzung (3) zum 6er - Stein.

b) Augenzahl 2 ⇒ 8er - Stein 1-mal

6er - Stein 3-mal

z.B. 10% von 200 → 4er - Stein 20-mal

(17) a)



b) $P(\text{Augensumme } 3) = P(2|1)$

$= \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{2}{9} \approx 22\,\%$

$P(\text{Augensumme } 6) = P(2|4) + P(5|1)$

$= \frac{4}{6} \cdot \frac{4}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{5}{9}$

c) Urne mit 6 Kugeln, davon 4-mal die Zahl 2 und 1-mal die Zahl 5 z.B. Glücksrad mit 6 Feldern à 60°, davon 4 mit der (4) und 2 Felder mit der (2) z.B.

A8

a) $P(A) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{32}$

b) $P(B) = P(2) = P(1+1) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{48}$

c) $P(C) = P(\text{1er-Pasch}) + P(\text{2er-P.})$
$+ P(\text{3er-P.}) + P(\text{4er-Pasch}).$
$= 4 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{96}$

b1) $P(D) = P(6+3+5) = \frac{2}{6} \cdot 1 \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{9}$

$P(E) = P(10) + P(13) + P(14)$
$= P(2+3+5) + P(6+3+1) + P(6+3+4) +$
$P(6+3+5) = \frac{5}{9}$

b2) $P(B \text{ gewinnt}) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

A9 a) $P(\text{Herz}) = \frac{3}{8} = 37{,}5\,\%$

b) $P(\text{Kleeblatt} / \text{Kreuz}) = \frac{1}{8} \cdot \frac{4}{8} = \frac{1}{16}$

$P(\text{Kleeblatt} / \text{sonst}) + P(\text{sonst} / \text{Kleeblatt})$
$= \frac{1}{8} \cdot \frac{7}{8} + \frac{7}{8} \cdot \frac{1}{8} = \frac{14}{64} = \frac{7}{32}$

c) Paul hat nicht Recht. Sie könnte (wenn auch unwahrscheinlicher) auch 3-mal Herz oder 3-mal Kleeblatt geworfen haben.

A10

$P(2 \text{ Figuren für Lina}) = \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$ 2 Packungen

$P(2 \text{ Figuren für Emil}) = \frac{3}{12} \cdot \frac{2}{11} = \frac{1}{22}$ Ziehen ohne Zurücklegen

$\frac{1}{18} > \frac{1}{22}$ => Lina hat eine höhere Chance.

A11

$P(\text{Christin} + \text{Balduin}) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

Ziehen ohne Zurücklegen

Weitere Ü-Tipps: „Aufgabenfuchs"

S. 134 + 135 Lernkontrollen im Buch