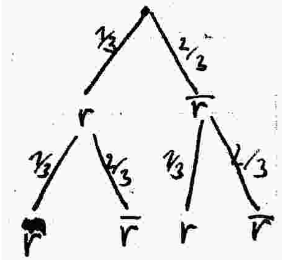
11. r: rot



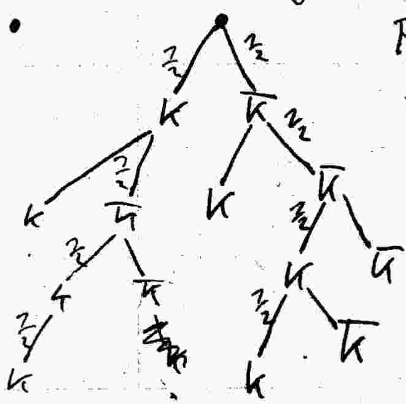
a) E_{2xr} = 2 mal rot

$P(2\times r) = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

b) E_{min1} = min 1x rot $\Rightarrow$ $\overline{E_{min1}}$ = kein mal rot

$P(E_{min1}) = 1 - P(\overline{E_{min1}}) = 1 - \frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3} = \frac{5}{9}$

12. Vereinfachtes Baumdiagramm: K = Kopf

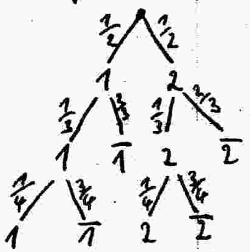


P(Stopp nach 4 Würfen)

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

$+ \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

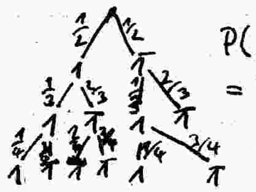
14. a) Vereinfachtes Baumdiagramm:



P(3 Kugeln mit gleicher Nummer)

$= \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4} = \frac{1}{12} = 0{,}08\overline{3}$

b) Vereinf. Baumdiagr.:

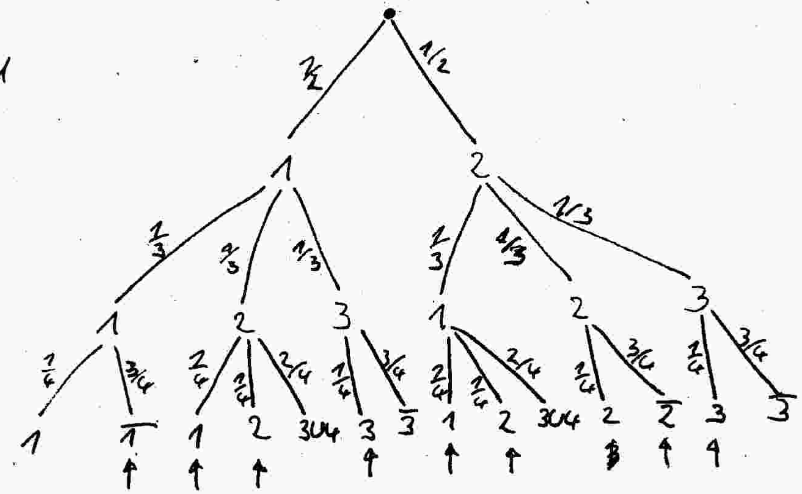


P(min. 1x die 1)

$= \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{4}$

$+ \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4} = \frac{7}{24} = 0{,}291\overline{6}$

S.26/14c E: „genau 2 Kugeln mit gleicher Nummer"



Nur markierte Pfade gehören zum Ereignis E.

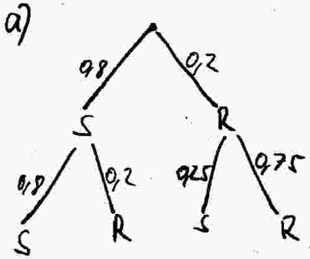
$\Rightarrow P(E) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4}\cdot 2 + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4}$

$+ \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4}\cdot 2 + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4}$

$= \frac{3}{8} = 0{,}375$

15. S: Schön R: Regen (bzw. „schlechtes Wetter")

a)



Mo → Di

Di → Mi

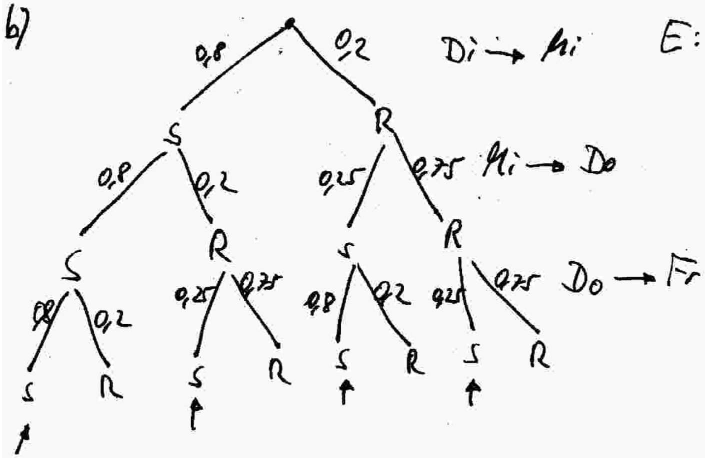
P(„Mittwoch ist's schön") $= 0{,}8\cdot 0{,}8 + 0{,}2\cdot 0{,}25 = \underline{0{,}69}$

Q3Ma | Lösungen zu Cornelsen S. 2? ?/12/14 + S.27 15/19 21.09.15

S.27/15b

b)

E: Freitag ist es schön!

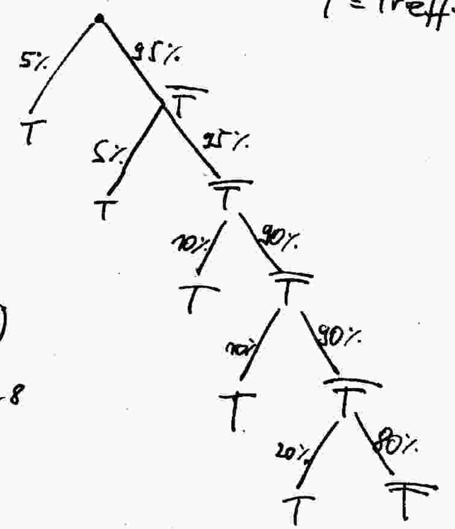


$P(E) = 0{,}8 \cdot 0{,}8 \cdot 0{,}8 + 0{,}8 \cdot 0{,}2 \cdot 0{,}25 + 0{,}2 \cdot 0{,}25 \cdot 0{,}8 + 0{,}2 \cdot 0{,}75 \cdot 0{,}25$

$= \underline{\underline{0{,}6295}}$

$\boxed{19}$ a)

T = Treffer



P(Tontaube überlebt)

$= 0{,}95 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}8$

$= \underline{\underline{0{,}58482}}$

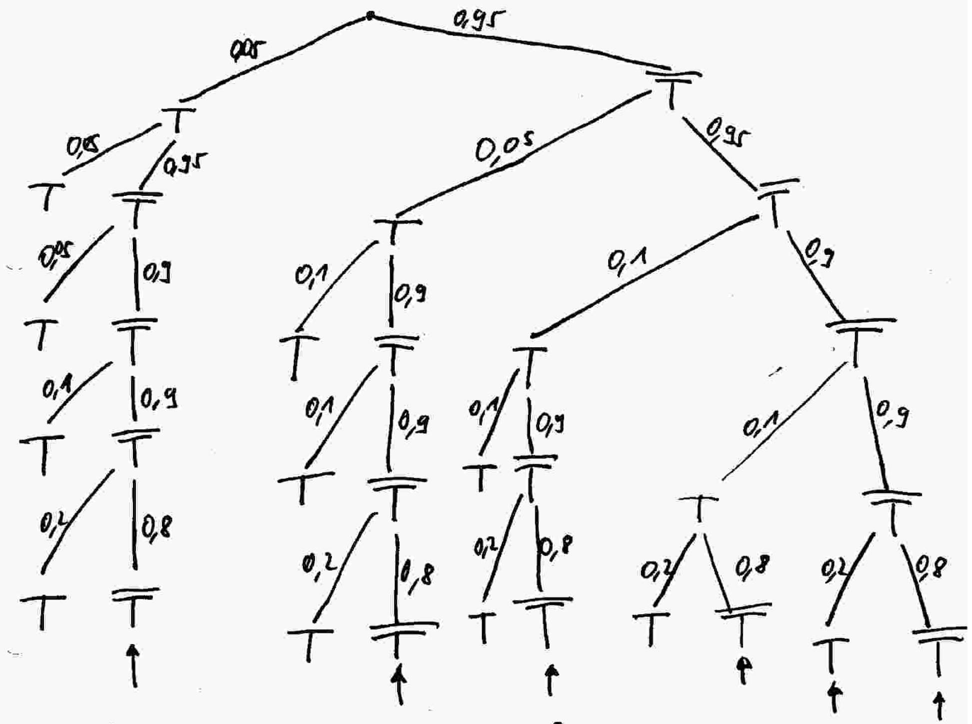
Q3Ma | Lösungen zu Cornelsen S.26/10/11/12/14 + S.27/15/19 + S.28/21/22 21.09.15

S.27/19b

E: Tontaube wird min. 2x getroffen

$\overline{E}$: Tontaube wird 0 oder 1x getroffen.

→ Wahrscheinlichkeitsberechnung über das Gegenereignis. $P(E) = 1 - P(\overline{E})$



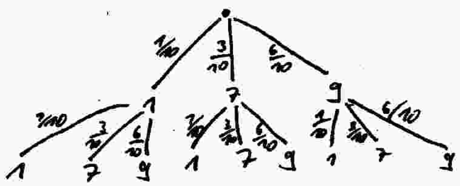
$P(\overline{E}) = 0{,}05 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}8 + 0{,}95 \cdot 0{,}05 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}8$

$+ 0{,}95 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}1 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}8 + 0{,}95 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}1 \cdot 0{,}8$

$+ 0{,}95 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}2 + 0{,}95 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}8$

$= 0{,}9225$

21 a)



$\Omega = \{(1;1), (1;7), (1;9), (7;1), (7;7), (7;9), (9;1), (9;7), (9;9)\}$

$P((1;1)) = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$ $\quad P((7;7)) = \frac{9}{100}$

$P((1;7)) = P((7;1)) = \frac{3}{100}$ $\quad P((7;9)) = P((9;7)) = \frac{18}{100}$

$P((1;9)) = P((9;1)) = \frac{6}{100}$ $\quad P((9;9)) = \frac{36}{100}$

b) A: P(„höchstens einmal die 1") = 1 − P(„2× die 1")

$= 1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$

B: $P(B) = 2 \cdot \frac{3}{100} + \frac{18}{100} \cdot 2 = \frac{42}{100}$

C: $P(C) = \frac{1}{100} + 2 \cdot \frac{3}{100} + \frac{9}{100} = \frac{16}{100}$

D: $P(B \cap C) = P((1;7) \cup (7;1)) = 2 \cdot \frac{3}{100} = \frac{6}{100}$

c) E: 7 erscheint min. 1x ; $\bar{E}$: 7 erscheint kein mal } Jeweils bei n mal drehen.

$P(E) = 1 - P(\bar{E}) \quad \Rightarrow [P(\bar{E})]^n \leq 5\%$

P(bei 1x drehen keine 7) $= \frac{1}{100} + 2 \cdot \frac{6}{100} + \frac{36}{100} = \frac{49}{100}$

$\left(\frac{49}{100}\right)^n \leq 0{,}05 \quad | \log_{49/100}$

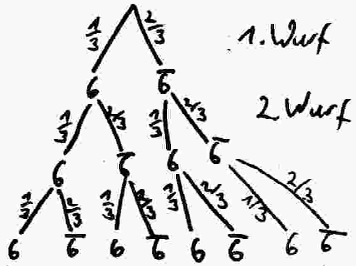
$n \geq \log_{49/100}(0{,}05) = 4{,}199\ldots$

⇒ Es muss min. 5x gedreht werden.

22 a)

A: Die 6 fällt genau 2x.

$P(A) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$



B: Höchstens 1x die 6.

$P(B) = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$

C: Min. 1x die 6 → $\bar{C}$: Kein Mal die 6

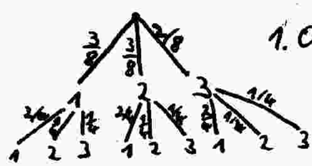
$P(C) = 1 - P(\bar{C}) = 1 - \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{19}{27}$

b)+c) arbeiten mit Erwartungswerten → Behandlung später!

25.

a) A: 2 gleiche Zahlen

$P(A) = \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{4} + \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} + \frac{2}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{11}{32}$



B: Es wird min. 1x die 3 geworfen.

$P(B) = \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} + \frac{2}{8} \cdot 1 = \frac{7}{16}$

C: Augensumme = 4

$P(C) = \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} + \frac{2}{8} \cdot \frac{2}{4} = \frac{5}{16}$

D: $A \cap B \Rightarrow P(D) = \frac{2}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

b) Erwartungswerte werden später behandelt.

c) " " " "