

Wahrscheinlichkeit mit Hilfsmittel

1) Wkt, dass alle Transistoren defekt sind, beträgt

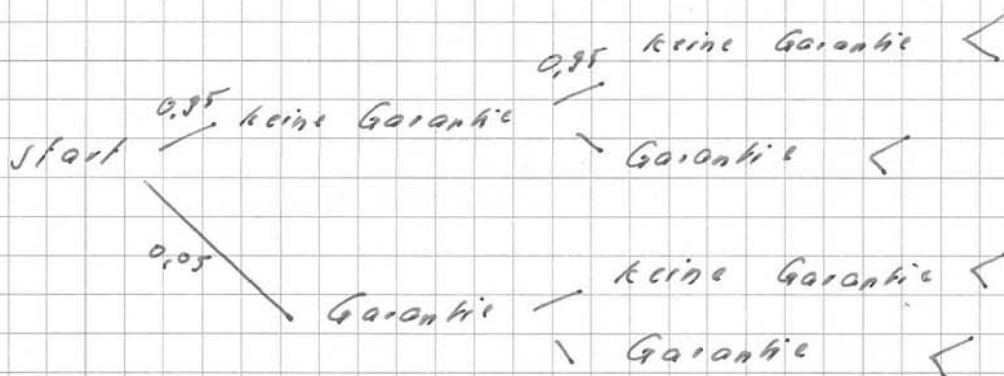
$$(0,08)^n \leq 0,1\% \rightarrow \underline{\underline{n \geq 3}}$$

2) Wkt, dass keiner farbenblind ist, beträgt

$$(0,98)^n \leq 5\% \rightarrow \underline{\underline{n \geq 299}}$$

3) a) 5% von 40 = 2

b) höchstens 2 Garantiefälle bedeutet 0, 1 oder 2 Garantiefälle:



keine Garantie: $P_0 = (0,95)^4 = 0,8145$

ein Garantiefall: $P_1 = 4 \cdot 0,95^3 \cdot 0,05 = 0,1715$

zwei Garantiefälle: $P_2 = 6 \cdot 0,05^2 \cdot 0,95^2 = 0,0135$

$$\underline{\underline{P = 99,95\%}}$$

c) Wkt, dass kein Gerät defekt ist:

$$P = (0,95)^n \leq 10\% \rightarrow \underline{\underline{n \geq 45}}$$

4) Wkt, dass kein Samen keimt:

$$P = (0,28)^n \leq 0,01 \rightarrow \underline{\underline{n = 4}}$$

6) Anzahl mögliche Ereignisse: 169.

Anzahl günstige " " : 11

(0,10) (1,9) (2,8) (3,7) (4,6) (5,5) (6,4) (7,3) (8,2)
(9,1) (10,0)

$$\underline{\underline{P = \frac{11}{169}}}$$

5) $P(\text{rot}) = \frac{3}{10}$ $P(\text{schwarz}) = \frac{1}{2}$

$$P_{\text{rot}} = 5 \cdot \frac{3}{10} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \underline{\underline{0,0838}}$$

6) a) $P(\text{weiss}) = \frac{1}{4}$ $P(\text{schwarz}) = \frac{3}{4}$

$$a1) P_1 = 5 \cdot \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \underline{\underline{0,3955}}$$

a2) keine weiße Kugel: $P_0 = \left(\frac{3}{4}\right)^5 = 0,2373$

höchstens eine weiße Kugel $P = P_1 + P_0 = 0,6328$

mindestens zwei weiße Kugeln $P' = 1 - P = \underline{\underline{0,3672}}$

43) Wkt für genau 2 weiße Kugeln: $P_2 = 10 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3$
 $= 0,2637$

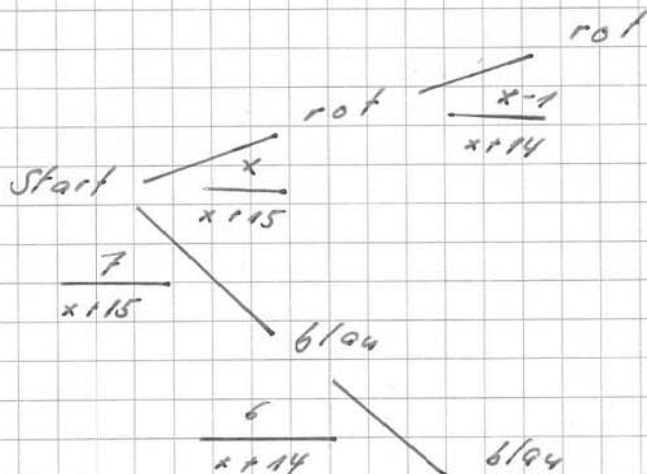
$$P_{\text{rot}} = P_2 + P_1 + P_0 = \underline{\underline{0,8965}}$$

6 b) Wkt., dass keine weiße Kugel gezogen wird

$$P = (0,75)^n \leq 1 - 0,999 \rightarrow \underline{\underline{n \geq 25}}$$

$$7) P(B) = P(A) + \frac{11}{180}$$

\uparrow \uparrow
 2x blau 2x rot



$$\frac{7}{x+15} + \frac{6}{x+14} = \frac{x}{x+15} + \frac{(x-1)}{x+14} + \frac{11}{180} \quad \underline{\underline{x=5}}$$

6) Wkt. für keine grüne Kugel: $P = \left(\frac{12}{20}\right)^5 = 0,078$

Wkt. für mindestens eine grüne Kugel: $P' = 1 - P = \underline{\underline{0,922}}$

$$c) P_1 + P_2 + P_3 = \frac{5^1}{20} \cdot \frac{4^1}{19} + \frac{8^4}{20} \cdot \frac{7}{19} + \frac{7}{20} \cdot \frac{6}{19}$$

\uparrow \uparrow \uparrow
 2x rot 2x grün 2x blau

$$= \frac{1}{19} + \frac{14}{95} + \frac{21}{190} = \frac{39}{190}$$

$$P' = 1 - P = 1 - \frac{151}{190} \approx \underline{\underline{0,211}}$$

8) a) Ohne zurücklegen: $P = \frac{8}{20} \cdot \frac{7}{19} \cdot \frac{6}{18} = \frac{14}{285} \approx \underline{\underline{4,91\%}}$

b) $P(bl\ r) + P(bl\ b) + P(r\ ll) = 3 \cdot \frac{28}{285} = \frac{28}{95} \approx \underline{\underline{29,5\%}}$



$$P_{\text{tot}} = 0,28 + 0,54 = \underline{\underline{0,82}}$$

d) Bed. Wkt.: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,54}{0,82} = \underline{\underline{0,6585}}$

Ereignis B: Schützin trifft

" " A: Rechtshänderin

e) Wkt., dass ^{genau} eine oder keine trifft:

$$P(\text{eine}) = 0,7 \cdot (0,3)^7 \cdot 8 = 0,0012$$

$$P(\text{keine}) = (0,3)^8 = 6,56 \cdot 10^{-5}$$

$$\left. \begin{array}{l} P(\text{eine}) \\ P(\text{keine}) \end{array} \right\} P_{\text{tot}} = 0,0013$$

$$P' = 1 - P = \underline{\underline{0,9987}}$$

f) Wkt., dass sie gar nie trifft ist

$$P = (0,3)^n = 1 - 0,99 \xrightarrow{\text{TR}} n = 3,825$$

$$\underline{\underline{n' = 4}}$$