

8.5) von 100 Schrauben sind 12 defekt

1) Wsl. dass Schraube defekt ist:

$$P_1 = \frac{12}{100} = \underline{\underline{0,12 = 12\%}}$$

2) Wsl. dass Schraube nicht defekt ist

$$P_2 = \frac{88}{100} = \frac{100-12}{100} = \underline{\underline{0,88 = 88\%}}$$

8.6) 12 Schülerinnen und 15 Schüler

→ Los-Ziehung

1) Wsl. dass eine Schülerin gezogen wird.

$$P_1 = \frac{12}{12+15} = \frac{12}{27} = \underline{\underline{44,4\% = 0,444}}$$

2) Wsl. dass ein Schüler gezogen wird

$$P_2 = \frac{15}{12+15} = \frac{15}{27} = \underline{\underline{0,5 = 55,5\%}}$$



8.7) 3-facher Münzwurf  
Zahl oder Wappen

1) Zahl, Zahl, Wappen (Reihenfolge <)

$$P = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} = 0,125 = \underline{\underline{12,5\%}}$$

~~2) Zahl, Wappen, Zahl~~

2) 2x Zahl, 1x Wappen

$$P = \frac{3}{2^3} = \frac{3}{8} = 0,375 = \underline{\underline{37,5\%}}$$

3) 3 Wappen

$$P = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} = 0,125 = \underline{\underline{12,5\%}}$$

4) Min. 1. Zahl

$$P = \frac{7}{8} = 0,875 = \underline{\underline{87,5\%}}$$



## 8.8] Prolinenschachtel

4 Sorten:

3 x Nuss

5 x Marzipan

2 x Zartbitter

5 x Kaffee

a) Wsk. einer Nusspraline

$$P = \frac{1}{15} \approx \underline{\underline{0,0667}} \approx \underline{\underline{6,67\%}}$$

b) Keine Marzipan und keine Bitterschokolade

$$P = P(\neg M \cap \neg B) = P(\neg M) \cdot P(\neg B)$$

$$P(\neg M) = \frac{10}{15} \approx 0,6 = 60,6\%$$

$$P(\neg B) = \frac{13}{15} \approx 0,86 = 86,6\%$$

$$P = P(\neg M) \cdot P(\neg B) \approx \frac{10}{15} \cdot \frac{13}{15} \approx \frac{26}{45} \approx \underline{\underline{0,5778}} \approx \underline{\underline{57,78\%}}$$

c) Keine Kaffee

$$P = \frac{10}{15} \approx \underline{\underline{66,67\%}}$$

d) Keine Erdbeere

$$P = \frac{0}{15} = 0\%, \text{ da es keine Erdbeere gibt}$$



8.9) 28 Fahrgäste  
12 x Jahres ticket

( 6 davon Senioren

$\frac{1}{6}$  davon Studenten  $\Rightarrow$  2 Studenten

$$P(\bar{E}) = \frac{1}{7} \Rightarrow$$

$12 - 6 - 2 = 4$  Jahres Kartenbesitzer, die weder Senior noch Jugendl. sind

$$P(E) = \frac{4}{28} = \frac{1}{7} \Rightarrow \underline{\underline{1 \rightarrow C}}$$

$$P(E) = \frac{3}{7} = \frac{12}{28} \Rightarrow \frac{12 \text{ Jahres Karten}}{28 \text{ Fahrgäste}} \Rightarrow \underline{\underline{2 \rightarrow B}}$$

8.11) 3 Würfel-Würfe

a) Augensumme 3

$$P = \frac{1}{6^3} = \frac{1}{216} \approx 0,0046 \approx \underline{\underline{0,46\%}}$$

b) Augensumme 17 (6/6/5)

$$P = \frac{3}{216} = 0,0138 \approx \underline{\underline{1,38\%}}$$

c) Erster Wurf 1

(1 Wurf  $\rightarrow$  6 Mögl.)

$$P = \frac{1}{6} \approx \underline{\underline{16,6\%}}$$



d) letzter Wurf 5 oder 6  
 $P = \frac{2}{6} = 33,3\%$

e) 3 gleiche Augen

$$P = \frac{6}{216} \approx 0,027 \approx \underline{\underline{2,7\%}}$$

f) 3 verschiedene

6 + 8 gleiche

1 Wurf:  $1 \mid 1 \mid X$   
oder  
 $1 \mid X \mid 1$   
oder  
 $X \mid 1 \mid 1$

$X \dots$  Zahl zw. 2 und 5  
3 Mögl. / Zahl  $\Rightarrow$   
5 Mögl. für  $X \cdot 3$  Mögl. / Zahl  
 $\Rightarrow 15$

15 · 6 versch. Augen = 90

$$+ 6 = \underline{\underline{96}}$$

$$P = \frac{216 - 96}{216} = \frac{120}{216} \approx 0,555 \approx \underline{\underline{55,5\%}}$$



8.16) Neonröhren

2% Defekt A } unabhängig  
3% Defekt B }

1) Wieviel % nur D. A?

$$~~P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0,02 \cdot 0,03 = 0,0006~~$$

$$~~P(A \cap B) = 0,06\%~~$$

$$P(A \cap \neg B) = P(A) \cdot (1 - P(B)) = 0,02 \cdot (1 - 0,03)$$

$$P(A \cap \neg B) = 0,0194 = \underline{\underline{1,94\%}}$$

2) Kein Defekt

$$P(\neg A \cap \neg B) = (1 - P(A)) \cdot (1 - P(B)) = (1 - 0,02) \cdot (1 - 0,03)$$

$$P(\neg A \cap \neg B) = 0,9506 = \underline{\underline{95,06\%}}$$

3) Genau 1 Defekt (A oder B)

$$P(A \vee B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$~~0,02 + 0,03 - 0,0006 = 0,0506~~$$

$$0,02 + 0,03 - (0,02 \cdot 0,03) = 0,0494 = \underline{\underline{4,94\%}}$$



8.17) 92 Schüler

$W = 24$

$M = 68$

~~24 Skis / 47~~

17 Skis  $S_k$

41 Skis  $S_k \Rightarrow 58 \text{ Skis}$

7 Snowboard  $S_b$

27 Snowboard  $S_b \Rightarrow 34 \text{ Skis}$

~~$P(M \cap S_k)$~~

~~$P(M \cup S_k) = P(M) + P(S_k)$~~

$$1) P(M|S_k) = \frac{P(M \cap S_k)}{P(S_k)} = \frac{41}{58} = 0,70689$$
$$= 70,69\%$$

$$2) P(W|S_b) = \frac{P(W \cap S_b)}{P(S_b)} = \frac{24}{34} = 0,70588$$
$$= 70,59\%$$

$$3) P(S_k|W) = \frac{P(S_k \cap W)}{P(W)} = \frac{17}{24} = 0,70833$$
$$= 70,83\%$$

$$4) P(S_b|M) = \frac{P(S_b \cap M)}{P(M)} = \frac{27}{68} = 0,39706$$
$$= 39,71\%$$



8.18) Bauteil / zu 98% sicher

3x Bauteil

min. 1 unbedingt nötig

$$P = 1 - (P(\neg A) \cdot P(\neg B) \cdot P(\neg C)) = 1 - (0,02^3) = 0,99992 \\ \approx \underline{\underline{99,9992\%}}$$

8.19) Eier

2% nicht frisch R

3% zu leicht L

1,5% kaputt K

1) A) keinen Fehler

$$P_A = (P(\neg F) \cdot P(\neg L) \cdot P(\neg K)) = 0,9363 \approx \underline{\underline{93,63\%}}$$

2) B) min 1 Fehler

$$P_B = 1 - P_A = 1 - 0,9363 = 0,06365 \approx \underline{\underline{6,37\%}}$$

c) L oder F oder L und F

$$P_C = P(L) + P(F) - (P(L) \cdot P(F)) = 0,0494 \approx \underline{\underline{4,94\%}}$$

D) L oder F, aber nicht L und F

$$P_D = P(L) + P(F) - P(L \cap F) = P(L \cup F) = 0,0494 \approx \underline{\underline{4,94\%}}$$