

Aufgabe 2

a

$$\begin{aligned}(\Omega, \mathbb{P}) &= (\Omega_{M1} \times \Omega_{M2} \times \Omega_W, \mathbb{P}_{M1} \otimes \mathbb{P}_{M2} \otimes \mathbb{P}_W) \\ \Omega &= \{K, Z\} \times \{K, Z\} \times \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \\ &= \{(K, K, 1), (K, K, 2), (K, K, 3), (K, K, 4), (K, K, 5), (K, K, 6), \\ &\quad (K, Z, 1), (K, Z, 2), (K, Z, 3), (K, Z, 4), (K, Z, 5), (K, Z, 6), \\ &\quad (Z, K, 1), (Z, K, 2), (Z, K, 3), (Z, K, 4), (Z, K, 5), (Z, K, 6), \\ &\quad (Z, Z, 1), (Z, Z, 2), (Z, Z, 3), (Z, Z, 4), (Z, Z, 5), (Z, Z, 6)\} \\ \mathbb{P} &= \mathbb{P}_{M1} \otimes \mathbb{P}_{M2} \otimes \mathbb{P}_W(\{w_1, w_2, w_3\}) \\ &= \mathbb{P}_{M1}(w_1) \otimes \mathbb{P}_{M2}(w_2) \otimes \mathbb{P}_W(w_3) \\ &= \mathbb{P}_{M1}(w_1) \cdot \mathbb{P}_{M2}(w_2) \cdot \mathbb{P}_W(w_3) \\ \mathbb{P}(\omega \in \Omega) &= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{24}\end{aligned}$$

b

$$\mathbb{P}(\{(K, Z, 4), (K, Z, 6), (K, K, 4), (K, K, 6)\}) = 4 \cdot \frac{1}{24} = \frac{1}{6}$$

c

$$\begin{aligned}B &= \{(K, Z, 1), (K, Z, 2), (K, Z, 5), (K, K, 1), (K, K, 2), (K, K, 5), \\ &\quad (Z, Z, 4), (Z, Z, 5), (Z, Z, 6), (K, Z, 4), (K, Z, 6)\} \\ \mathbb{P}(B) &= \frac{11}{24}\end{aligned}$$

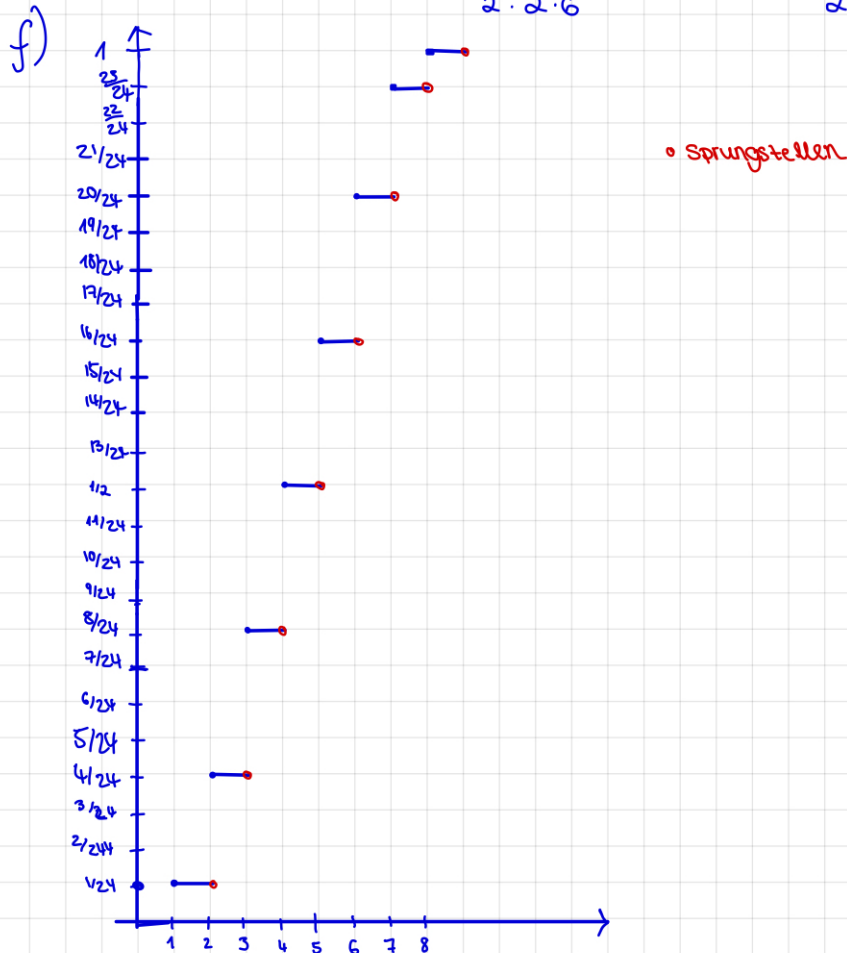
d,e,f

d) $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$

$$\vec{w} = (w_1, w_2, w_3) \in \{0,1\}^2 \times \{1,2,\dots,6\}$$

$$X(\vec{w}) = w_1 + w_2 + w_3, \quad X(\Omega) = \{1, \dots, 8\}$$

e) $\mathbb{Q}_X(B) = \mathbb{P}(X^{-1}(B)) = \frac{|\{(x,y): y \in \{1, \dots, 8\}\}|}{2 \cdot 2 \cdot 6} = \frac{8}{24} = \underline{\underline{\frac{1}{4}}}$



Bildmaß wurde weder in der Vorlesung noch im Skript erwähnt, weshalb es für uns fraglich ist, wo wir das gefragte Wissen hernehmen sollen und was genau gefragt ist.