

May 2 2022

May 3, 2022

# 1 Blatt 02)

Von Joel Koch, Joell Jones und Felix Symma

### 1.1 Aufgabe 3)

Mögliche verschiedene Augenzahlen:  $6 \cdot 6 = 36$ .

#### 1.1.1 Aufgabenteil a)

Augenpaare, die 9 ergeben:  $9 = \begin{cases} 3+6 \\ 4+5 \\ 5+4 \\ 6+3 \end{cases}$ Nobeliew de

Damit folgt die Wahrscheinlichkeit  $P(W_{\text{red}} + W_{\text{blue}} = 9) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \approx 11,1\%$ 

## 1.1.2 Aufgabenteil b)

Zusätzlich zu den Augenpaaren aus Teil a):  $10 \le \begin{cases} 6+4\\5+5\\4+6\\6+5\\5+6\\6+6 \end{cases}$ 

Daraus folgt  $P(W_{\rm red} + W_{\rm blue} \ge 9) = \frac{10}{36} \approx 27,8\%$ 

## 1.1.3 Aufgabenteil c)

$$P(W_{\text{red}} = 4 \land W_{\text{blue}} = 5) + P(W_{\text{red}} = 5 \land W_{\text{blue}} = 4) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} \approx 5,6\%$$

## 1.1.4 Aufgabenteil d)

$$P(W_{\text{red}} = 4 \land W_{\text{blue}} = 5) = \frac{1}{36} \approx 2.8\%$$

# 1.1.5 Aufgabenteil e)

$$P(W_{\text{red}} + W_{\text{blue}} = 9 \mid W_{\text{red}} = 4) = P(W_{\text{blue}} = 5) = \frac{1}{6} \approx 16,7\%$$

#### 1.1.6 Aufgabenteil f)

$$P(W_{\rm red} + W_{\rm blue} \ge 9 \mid W_{\rm red} = 4) = P(W_{\rm blue} \ge 5) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 33,3\%$$

# 1.1.7 Aufgabenteil g)

$$P(W_{\rm red} = 4 \land W_{\rm blue} = 5 \mid W_{\rm red} = 4) = P(W_{\rm blue} = 5) = \frac{1}{6} \approx 16,7\%$$

## 1.2 Aufgabe 4)

Die Normierungsbedingung 
$$\int_{-\infty}^{\infty} f(v) \, dv = 1 \text{ liefert } N = 6,1927 \cdot 10^{32} \sqrt{\frac{m^3}{T^3}}$$

Rechnung feldt

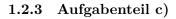
#### 1.2.1 Aufgabenteil a)

Die wahrscheinlichste Geschwindigkeit lässt sich bestimmen als Hochpunkt bzw. Extremstelle von f(v).

Sie ist somit gegeben als  $v = \sqrt{\frac{2k_{\rm B}T}{m}}$ 

### 1.2.2 Aufgabenteil b)

$$E[v] = \int_{-\infty}^{\infty} v \cdot f(v) \, dv \quad \checkmark$$



$$\int_{-\infty}^{v_{\text{median}}} f(v) \, dv = 0, 5$$

