

3	4	5
3.5	4.5	5.5

sheet2

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: $9 = \begin{cases} 3 + 6 \\ 4 + 5 \\ 5 + 4 \\ 6 + 3 \end{cases}$ *Notat die Notation des VL*

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): $10 \leq \begin{cases} 6 + 4 \\ 5 + 5 \\ 4 + 6 \\ 6 + 5 \\ 5 + 6 \\ 6 + 6 \end{cases}$ *Notation*

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

1.1.3 Aufgabenteil c)

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

1.1.4 Aufgabenteil d)

$P(W_{\text{red}} = 4 \wedge W_{\text{blue}} = 5) = \frac{1}{36} \approx 2,8\%$ ✓

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)

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

1.1.7 Aufgabenteil g)

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

1.2 Aufgabe 4)

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

Rechnung fehlt

1.2.1 Aufgabenteil a)

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

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

Rechnung fehlt

1.2.2 Aufgabenteil b)

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

116

1.2.3 Aufgabenteil c)

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