

Aufgabe 4

a)

1)

A	3	4	5	6
P(A)	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

$$\mu = 3 \cdot \frac{1}{6} + 4 \cdot \frac{1}{6} + 5 \cdot \frac{1}{3} + 6 \cdot \frac{1}{3} = 4\frac{5}{6} \approx 4,83$$

2)

A	1	2	3	4	5
P(A)	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$

$$\mu = 1 \cdot \frac{1}{8} + 2 \cdot \frac{1}{8} + 3 \cdot \frac{1}{8} + 4 \cdot \frac{1}{8} + 5 \cdot \frac{1}{2} = 3\frac{3}{4} = 3,75$$

3)

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P(A)	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

$$\begin{aligned} \mu &= 1 \cdot \frac{1}{12} + 2 \cdot \frac{1}{12} + 3 \cdot \frac{1}{12} + 4 \cdot \frac{1}{12} + 5 \cdot \frac{1}{4} + 6 \cdot \frac{1}{12} \\ &+ 7 \cdot \frac{1}{12} + 8 \cdot \frac{1}{12} + 9 \cdot \frac{1}{12} + 10 \cdot \frac{1}{12} = 5\frac{5}{12} \approx 5,42 \end{aligned}$$

b) Eine plausibel erscheinende Häufigkeitsverteilung:

A	3	4	5	6
Absolute Häufigkeit	8	9	17	16
Relative Häufigkeit	$\frac{4}{25}$	$\frac{9}{50}$	$\frac{17}{50}$	$\frac{8}{25}$

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 8 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 17 + 6 \cdot 16}{50} = 4 \frac{41}{50} = 4,82$$

Eine nicht weniger plausibel erscheinende Häufigkeitsverteilung:

A	3	4	5	6
Absolute Häufigkeit	50	0	0	0
Relative Häufigkeit	1	0	0	0

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 50 + 4 \cdot 0 + 5 \cdot 0 + 6 \cdot 0}{50} = 4 \frac{41}{50} = 3$$

c) Je häufiger ein Zufallsexperiment wiederholt wird, desto näher kommt der Mittelwert dem Erwartungswert der Wahrscheinlichkeitsverteilung. 50 ist aber keine besonders große Anzahl von Wiederholungen!