

Stochastik Aufgabengruppe 1

1

a) $P(\{2019\}) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{2}{625} = 0,0032 \approx 0,3\%$

b) Die Summe beträgt mindestens 11, wenn 29, 92 oder 99 gedreht werden.

$$P(\text{"Summe mindestens 11"}) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{5} + \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{2}{25} + \frac{2}{25} + \frac{4}{25} \\ = \frac{8}{25} = 0,32 \approx 32\%$$

2

x	1	4	9	16
P(X = x)	a	b	0,2	0,1

a und b berechnen sich aus dem gegebenen Erwartungswert und der Summe aller Wahrscheinlichkeiten:

$$a + b + 0,2 + 0,1 = 1 \Rightarrow a = 0,7 - b \text{ (I)}$$

$$1a + 4b + 9 \cdot 0,2 + 16 \cdot 0,1 = 5 \Rightarrow a = 1,6 - 4b \text{ (II)}$$

$$\text{I in II: } 0,7 - b = 1,6 - 4b \Rightarrow 3b = 0,9 \Rightarrow \underline{\underline{b = 0,3 = P(X = 4)}}$$

$$\text{in I: } a = 0,7 - 0,3 \Rightarrow \underline{\underline{a = 0,4 = P(X = 1)}}$$

3 Bei k Treffern gibt es bei jeder Bernoulli-Kette n – k Nieten. Da immer sowohl alle Treffer als auch alle Nieten berücksichtigt werden, ist es gleich wahrscheinlich, dass bei einem Versuch k Treffer oder n – k Nieten erzielt werden.