

### Quiz-Aufgaben

- Es seien  $k \leq n$  natürliche Zahlen. Definieren sie  $n!$  und  $\binom{n}{k}$ .
- Definieren Sie den Multinomialkoeffizienten  $\binom{n}{k_1, k_2, \dots, k_m}$ . (Vergessen Sie nicht, die genauen Bedingungen für die Zahlen  $n, k_1, k_2, \dots, k_m$  mit anzugeben.)
- Was besagt das Inklusions–Exklusions–Prinzip (auch: Einschluß–Ausschluß–Prinzip) für drei Mengen  $A, B, C$ ?
- Gegeben ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$ , definieren sie die bedingte Wahrscheinlichkeit  $\mathbb{P}(E|F)$  für  $E, F \subseteq \Omega$ .
- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$ . Definieren sie, was es heißt, daß zwei Ereignisse  $A, B \subseteq \Omega$  unabhängig sind.
- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$ . Definieren sie, was es heißt, daß zwei Ereignisse  $A, B \subseteq \Omega$  bedingt unabhängig gegeben  $C \subseteq \Omega$  sind.
- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$ . Definieren sie eine (diskrete) Zufallsvariable.
- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$  und eine (diskrete) Zufallsvariable  $X : \Omega \rightarrow C$ . Definieren Sie die Verteilung  $\mathbb{P}_X$ .
- Definieren Sie die Binomialverteilung mit Parametern  $n$  und  $p$ .
- Definieren Sie die Poissonverteilung mit Parameter  $\lambda$ .
- Definieren Sie die geometrische Verteilung mit Parameter  $p$ .
- Definieren Sie die hypergeometrische Verteilung mit Parametern  $N, m$  und  $n$ .
- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$  und eine (diskrete) Zufallsvariable  $X : \Omega \rightarrow C$ . Definieren Sie den Erwartungswert von  $X$ .
- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$  und eine (diskrete) Zufallsvariable  $X : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ . Definieren Sie das  $k$ -te Moment von  $X$ .

- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$  und eine (diskrete) Zufallsvariable  $X : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ . Definieren Sie die Varianz von  $X$ .
- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$  und eine (diskrete) Zufallsvariable  $X : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ . Definieren Sie die Streuung von  $X$ .
- Gegeben sei ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$  und (diskrete) Zufallsvariablen  $X, Y : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ . Definieren Sie, was es bedeutet, daß  $X$  und  $Y$  unabhängig sind.
- Definieren Sie eine stetige Zufallsvariable  $X : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ .
- Gegeben sei eine stetige Zufallsvariable  $X$  mit Dichtefunktion  $f(x)$ . Definieren Sie die kumulierte Verteilungsfunktion  $\mathbb{P}(X \leq a)$ .
- Gegeben sei eine stetige Zufallsvariable  $X$  mit Dichtefunktion  $f(x)$ . Definieren Sie den Erwartungswert von  $X$ .
- Gegeben sei eine stetige Zufallsvariable  $X$  mit Dichtefunktion  $f(x)$ . Definieren Sie die Varianz von  $X$ .
- Gegeben sei eine stetige Zufallsvariable  $X$  mit Dichtefunktion  $f(x)$ . Definieren Sie die Streuung von  $X$ .
- Definieren Sie eine normalverteilte Zufallsvariable mit Parametern  $\mu$  und  $\sigma$ .
- Definieren Sie eine exponentialverteilte Zufallsvariable mit Parameter  $\lambda$ .
- Was besagt das Gesetz der grossen Zahlen?
- Was besagt der zentrale Grenzwertsatz?
- Definieren Sie das Stichprobenmittel der Stichprobe  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .
- Definieren Sie die Stichprobenvarianz der Stichprobe  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .