Wichtige diskrete und stetige Zufallsvariablen

Dieses Blatt wird vor der Klausur ausgeteilt.

(1) **Diskrete Zufallsvariablen:** Eine diskrete Zufallsvariable X heißt

- *binomialverteilt* mit Parametern $p \in [0,1]$ und $n \in \mathbb{N}$, wenn sie die Zähldichte $\varrho(k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$, $k \in \{0, 1, \ldots, n\}$ hat.
- *Bernoulli-verteilt* mit Parameter $p \in [0,1]$, wenn sie die Zähldichte ϱ mit $\varrho(0) = 1 - p$ und $\varrho(1) = p$ hat.
- *hypergeometrisch-verteilt* mit Parametern $r, w, n \in \mathbb{N}$, wobei $n \leq r + w$ gilt, wenn sie die Zähldichte
  $\varrho(k) = \frac{\binom{r}{k}\binom{w}{n-k}}{\binom{r+w}{n}}$, $\max(0, n-w) \leq k \leq \min(r, n)$ hat.
- *geometrisch-verteilt* mit Parameter $p \in (0,1]$, wenn sie die Zähldichte $\varrho(k) = (1-p)^{k-1} p$, $k \in \mathbb{N}$ hat.
- *Poisson-verteilt* mit Parameter $\lambda > 0$, wenn sie die Zähldichte
  $\varrho(k) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$, $k \in \mathbb{N}_0$ hat.

(2) **Stetige Zufallsvariablen:** Eine stetige Zufallsvariable X heißt

- *gleichverteilt* auf dem Intervall $[a, b]$, wo $a < b$ ist, wenn sie die Wahrscheinlichkeitsdichte $f(x) = \frac{1}{b-a} 1_{[a,b]}(x)$ hat.
- *exponentialverteilt* zum Parameter $\lambda > 0$, wenn sie die Wahrscheinlichkeitsdichte $f(x) = \lambda e^{-\lambda x} 1_{(0,\infty)}(x)$ hat.
- *normalverteilt* mit Parametern $\mu \in \mathbb{R}$ und $\sigma^2 > 0$, wenn sie die Wahrscheinlichkeitsdichte $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ hat.
- *standardnormalverteilt*, wenn sie die Wahrscheinlichkeitsdichte
  $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}$ hat.