

**Übungen zur Vorlesung
STATISTIK V****Blatt 15****Aufgabe 47**

Sei $Poi(\lambda)$ die Poissonverteilung mit $\lambda > 0$.

- Bestimmen Sie die Fourier-Transformierte von $Poi(\lambda)$.
- Bestimmen Sie Erwartungswert und Varianz einer nach $Poi(\lambda)$ verteilten Zufallsvariablen X mit Hilfe der Fourier-Transformierten aus a).
- Seien X und Y stochastisch unabhängig, $P^X = Poi(\lambda)$, $P^Y = Poi(\mu)$. Bestimmen Sie P^{X+Y} mit Hilfe der Fourier-Transformierten.

Aufgabe 48

Sei X ein k -dimensionaler Zufallsvektor und für $\ell \in \mathbb{R}^k$ sei $Z_\ell = \ell^T X$.

Zeigen Sie: Ist die Verteilung von jedem $X_\ell : \ell \in \mathbb{R}^k$ bekannt, so ist auch die Verteilung von X bekannt.

Hinweis: Beachten Sie, dass nach Voraussetzung insbesondere jedes $\varphi_{Z_\ell}(1)$ bekannt ist. Dabei ist φ_{Z_ℓ} die charakteristische Funktion von Z_ℓ .

Aufgabe 49

Sei X_n diskret gleichverteilt mit Träger $\{\frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \dots, \frac{n}{n}\}$. Zeigen Sie, dass dann P^{X_n} schwach gegen $G_{[0,1]}$ konvergiert, wobei $G_{[0,1]}$ die stetige Gleichverteilung auf $[0, 1]$ ist.

Ein Lösungsvorschlag für dieses Übungsblatt steht ab dem 13.02.2017 auf der Homepage.
