

Übungen zur Mathematischen Stochastik

Präsenzaufgabenblatt 11

Bearbeitung am Mittwoch, 17.01.07

Aufgabe P 11.1:

(a) Beweisen sie für eine ZV $X : \Omega \rightarrow \mathbb{N}_0$: $EX = \sum_{n=0}^{\infty} P(X > n)$.

Hinweis: $k = \sum_{i=1}^k 1$.

(b) Berechnen Sie direkt und nach (a) den Erwartungswert einer Geo^+ -verteilten ZV W .

Aufgabe P 11.2:

Bestimmen Sie Erwartungswerte und Streuungen für folgende Verteilungen:

(a) die Laplace-Verteilungen $L(\{10, 11, 12, \dots, 22\})$, $L(\{10, 12, 14, \dots, 22\})$,

(b) die Binomial-Verteilungen $B(100, 0.2)$, $B(10\,000, 0.002)$,

(c) $\text{Gamma}(\alpha, \nu)$, allgemein und für $(\alpha, \nu) = (1/2, 1/2)$, $(3, 1)$, $(1, 2)$.

Aufgabe P 11.3:

Berechnen Sie für zwei stochastisch unabhängige, $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$ -verteilte Zufallsvariable X, Y

(a) $E(X+Y)$, $E(X-Y)$,

(b) $\text{Str}(X+Y)$, $\text{Str}(X-Y)$

(c) $E[(X+Y)(X-Y)]$.