

Stochastik I
6. Zusatzübung

- 1) Es sei X eine mit dem Parameter $\lambda > 0$ Poissonverteilte Zufallsgröße und n eine natürliche Zahl mit $n \geq 1$. Man zeige, dass gilt

$$E(X^n) = \lambda E[(X + 1)^{n-1}]$$

Berechnen Sie damit $E(X^3)$.

- 2) Eine Urne enthalte anfangs eine rote und eine schwarze Kugel. Nacheinander wird eine der in der Urne befindlichen Kugeln rein zufällig ausgewählt und gemeinsam mit einer weiteren Kugel derselben Farbe zurückgelegt. Es sei X die Nummer desjenigen Zuges, bei dem zum ersten Mal eine rote Kugel gezogen wird.
- Man berechne $P(X > n)$.
 - Man beweise $P(X < \infty) = 1$, d.h., mit Wahrscheinlichkeit Eins wird irgendwann eine rote Kugel gezogen.
 - Man bestimme EX .

Abgabe: Freitag, 08.06. vor der Vorlesung