

Übungen zur Einführung in die Stochastik
Serie 7

Abgabe: Ab 06.12.04 in den jeweiligen Übungen

37. (*Reproduktivität der Poisson-Verteilung.*) Sind X und Y unabhängig und P_λ - bzw. P_μ -verteilt, so ist $X + Y$ $P_{\lambda+\mu}$ -verteilt.

38. Angenommen, jede Familie bekommt so lange Kinder, bis ein Mädchen geboren ist oder n Kinder erreicht sind. Der Anteil der Mädchen unter den Neugeborenen sei p .

- a) Was ist die durchschnittliche (endgültige) Kinderzahl einer Familie?
- b) Wie groß ist der Anteil der Mädchen unter den Kindern?

39. (*Die Exponential-Verteilung ist gedächtnislos.*) Ist X verteilt nach E_a , so gilt für $s, t > 0$:

$$P(X > s + t | X > s) = P(X > t).$$

(*Hinweis:* Zeigen Sie zunächst: $P(X > t) = e^{-t/a}$.)

40. Berechnen Sie die Dichte der Faltung zweier Gleichverteilungen über demselben Intervall.

41. Berechnen Sie die Dichte von $X - Y$, wenn X und Y unabhängig und E_a -verteilt sind.

42. Berechnen Sie die Helligkeitsverteilung unter einer Straßenlaterne. (*Hinweis:* Fassen Sie die Straßenlaterne als punktförmige, gleichmäßig nach allen Seiten strahlende Lichtquelle auf, und die Straße als Gerade.)

Mathematische Karikatur

