Prof. Dr. W. Wefelmeyer Dipl.-Math. K. Tang WS 2004/05

## 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  $P_{\lambda}$ - bzw.  $P_{\mu}$ -verteilt, so ist X+Y  $P_{\lambda+\mu}$ -verteilt.

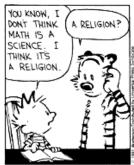
- **38.** Angenommen, jede Familie bekommt so lange Kinder, bis ein Mädchen geboren ist oder n Kinder erreicht sind. Der Anteil der Mädchen unter den Neugeborenen sei p.
  - a) Was ist die durchschnittliche (endgültige) Kinderzahl einer Familie?
  - b) Wie groß ist der Anteil der Mädchen unter den Kindern?
- **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



YEAH. ALL THESE EQUATIONS
ARE LIKE MIRACLES. YOU
TAKE TWO NUMBERS AND WIEN
YOU ADD THEM, THEY MAGICALY
BECOME ONE NEW NUMBER!
NO ONE CAN SAY HOW IT
HAPPENS. YOU EITHER BELIEVE
IT OR YOU DON'T.

