

## Übungen Mathematik 3 Wintersemester 2010/2011

Blatt 13

28.01.2011

**Aufgabe 1:** Es seien  $X$  und  $Y$  stochastisch unabhängige, poissonverteilte Zufallsvariablen mit Paramern  $\lambda$  für  $X$  bzw.  $\mu$  für  $Y$ . Wie ist  $X + Y$  verteilt?

**Aufgabe 2:** Sei  $X$  exponentialverteilt mit Parameter  $\lambda$  und  $Y$  exponentialverteilt mit Parameter  $\mu$ . Wie ist  $X + Y$  verteilt, wenn  $X$  und  $Y$  als stochastisch unabhängig vorausgesetzt werden?

**Aufgabe 3:** Sei  $X$  gleichverteilt mit Verteilungsdichte

$$f(x) = \begin{cases} 1/a & \text{für } x \in [0, a], \\ 0 & \text{sonst.} \end{cases}$$

Welcher Verteilung unterliegt  $2X$ ?

**Aufgabe 4:** Die Lebensdauer einer Maschine sei exponentialverteilt mit einem Erwartungswert von 20 000 Betriebsstunden. In einer Fabrik stehen 6 Exemplare dieser Maschine. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau 3 Maschinen schon nach höchstens 18 000 Stunden versagen?

**Aufgabe 5:** Die maximale Belastung eines Güterzugs sei 1000t oder 80 Waggons. Die Beladung eines Waggons sei normalverteilt mit Erwartungswert 12t und Standardabweichung 2t. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird die Gewichtsgrenze überschritten, wenn der Zug aus 80 Waggons besteht?