

**Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik
für Informatiker**

Doz. Dr. Kusolitsch

17. Dezember, 1992

1. Es liegen 3 Warenlieferungen vor, von denen bekannt ist, daß in der ersten Lieferung eines von 10 Stücken fehlerhaft ist, in der zweiten Lieferung sind es 4 Stücke von insgesamt 20 und die aus 30 Einheiten bestehende dritte Lieferung enthält 8 Ausschußstücke. 5 Stücke werden nacheinander einer der 3 Lieferungen entnommen und kontrolliert. Dabei stellt sich heraus, daß ein Stück fehlerhaft ist. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß die kontrollierten Stücke aus der ersten Lieferung stammen.
2. Die Lebensdauer von Batterien ist exponentialverteilt mit dem Mittel 6 Stunden. Mit welcher Wahrscheinlichkeit arbeitet ein Elektrogerät, das zum Betrieb eine dieser Batterien benötigt, länger als 16 Stunden, wenn zwei Ersatzbatterien zur Verfügung stehen ?
3. Eine Zufallsvariable ξ besitze die Verteilungsfunktion F mit

$$F(x) = 0 \cdot \mathbf{1}_{(-\infty, 1)} + \frac{(x - 0.5)^2}{2} \cdot \mathbf{1}_{[1, 1.5)} + \frac{1}{2} \cdot \mathbf{1}_{[1.5, 2)} + (x - 1.5) \cdot \mathbf{1}_{[2, 2.5)} + 1 \cdot \mathbf{1}_{[2.5, \infty)}$$

Zeichnen Sie diese Verteilungsfunktion und berechnen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten :

$$\mathbb{P}(\xi < 1), \mathbb{P}(\xi \leq 1), \mathbb{P}(\xi = 2), \mathbb{P}(2 \leq \xi \leq 2.5).$$

Außerdem bestimme man die p-Fraktile für $p = 0.1$ und $p = 0.5$.