

**STATISTIK UND WAHRSCHEINLICHKEITSTHEORIE -
SCHRIFTLICHE PRUEFUNG PROF. VIERTL**

11. OKTOBER 2006

1. BEISPIEL 1

Bei einer Serviceeinrichtung wird man entweder mit Wahrscheinlichkeit 0.2 sofort bedient, oder man hat eine auf dem Intervall $(0,10]$ uniform verteilte Wartezeit (Minuten). Bestimmen und zeichnen Sie die Verteilungsfunktion der Wartezeit. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wartet man länger als 5 Minuten? Median der Wartezeit?

2. BEISPIEL 2

Situation wie bei Bsp 1: Bestimmen Sie den Erwartungswert und die Varianz der Wartezeit.

3. BEISPIEL 3

Von einer normalverteilten sG $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ist bekannt, dass:

$$W\{X \leq 1\} = W\{X \geq 12\} = 0.1$$

Bestimmen Sie μ und σ .

4. BEISPIEL 4

Die Dichte von X ist $f_X(x) = 3x^2 I_{(0,1)}(x)$. Bestimmen Sie die Dichte von $Y = \sqrt{X}$. (Hinweis: Verwenden Sie den Transformationsatz.) Bestimmen Sie außerdem den Erwartungswert von Y .

5. BEISPIEL 5

Die folgenden Beobachtungen stammen aus einer Poissonverteilung P_μ . Ermitteln Sie den plausiblen Schätzwert von μ (inklusive Herleitung).

11, 6, 6, 8, 12, 10, 11, 15, 9, 14

6. BEISPIEL 6

Eine Stichprobe aus einer $N(\mu, 4)$ -Verteilung ergab die folgenden Werte:

2.91, 4.25, 1.52, -0.56, 0.68, -2.82, 0.76, -0.41

Bestimmen Sie ein 90% Konfidenzintervall für μ .

7. BEISPIEL 7

Testen Sie mit $\alpha = 5\%$, ob zwischen den Mittelwerten von zwei (Normal-)Populationen (mit gleicher Varianz) ein Unterschied besteht, auf Basis der folgenden Angaben:

$$\begin{pmatrix} n_1 = 20 & n_2 = 15 \\ \bar{x}_1 = 25 & \bar{x}_2 = 26 \\ s_1^2 = 16 & s_2^2 = 20 \end{pmatrix}$$

8. BEISPIEL 8

Testen Sie mit $\alpha = 5\%$ mittels χ^2 -Anpassungstest, ob die folgenden Daten aus einer Binomialverteilung mit $n = 3$ und $p = \frac{1}{2}$ stammen:

x	0	1	2	3
<i>Haeufigkeit</i>	73	168	168	41