

Stochastik (und Optim.) für Studierende der (Wirtschafts-)Informatik

**Präsenzaufgabenblatt 7**

Bearbeitung am 20./22.05.03

**Aufgabe P 7.1:**

Berechnen sie explizit die R-Dichte von  $\text{Exp}(\alpha) * \text{Exp}(\alpha)$ .  
 Zu welcher Verteilung gehört diese R-Dichte.

**Aufgabe P 7.2:**

Bestimmen Sie die 5%- und 95%-Quantile der  $\mathcal{N}(3, 4)$ -Verteilung.  
 Tabelle für  $\mathcal{N}(0, 1)$ :

$x$	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
$\Phi(x)$	0,500	0,691	0,841	0,933	0,977	0,994	0,999

$x$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090
$\Phi(x)$	0,750	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,999

**Aufgabe P 7.3:**

- (a) Zeigen Sie für eine  $\text{Geo}^0(p)$ -verteilte ZV  $W$ :  $g(s) := E s^W = p/(1-sq)$   
 ( $q := 1-p$ ) und  $g'(1) = EW$ .
- (b) Zeigen Sie für eine  $\text{Exp}(\alpha)$ -verteilte ZV  $X$ :  $M(t) := E e^{tX} = \alpha/(\alpha-t)$   
 und  $M'(0) = EX$ .

**Aufgabe P 7.4:**

Die gemeinsame Verteilung der ZV  $\mathbf{W} = (W_1, W_2, W_3, W_4)^T$

sei die Normalverteilung  $\mathcal{N}(\mathbf{a}, \mathbf{K})$  mit  $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ 2 \\ 11 \end{pmatrix}$  und  $\mathbf{K} = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 0 & 8 \\ 5 & 4 & 2 & 5 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \\ 8 & 5 & 0 & 9 \end{pmatrix}$ .

- (a) Welche Verteilungen haben die ZV  $W_1, W_4$  und  $\widetilde{\mathbf{W}} = (W_2, W_3)^T$  ?
- (b) Für welche Paare  $(i, j)$  sind die ZV  $W_i, W_j$  stoch. unabh.? Warum?