MULTIVARIATE STATISTIK

http://www.statistik.tuwien.ac.at/lv-guide

BLATT 4 WINTERSEMESTER 2012/13

19) Für einen multinomial-verteilten Vektor $X = (X_1, \ldots, X_k)$ mit $X \sim M_{n,\theta_1,\ldots,\theta_k}$ soll unter Verwendung der momenterzeugenden Funktion (Beispiel 14) die Randverteilung von $(X_1, \ldots, X_m)$ mit $m < k$ bestimmt werden.

20) $X = (X_1, \ldots, X_k)$ ist Multinomial verteilt $M_{n,\theta_1,\ldots,\theta_k}$ Für $n \to \infty$ soll die asymptotische Normalverteilung von X und jene von $(\log(X_1), \ldots, \log(X_k))$ bestimmt werden.

21) Die stochastischen Größen U_1, U_2 sind unabhängig und stetig gleichverteilt, $U_i \sim U_{0,1}$. Man bestimme die gemeinsame Verteilung von

$$\begin{aligned} X_1 &= \log(U_1) + \log(U_2) \\ X_2 &= \log(U_1) - \log(U_2)\ . \end{aligned}$$

22) Beliebig viele stochastischen Größen können konstant positiv aber nicht negativ korreliert sein: Man betrachte $(X_1, \ldots, X_k)$ mit $Cor(X_i, X_j) = \rho$ für $i \neq j$. Wie groß kann k höchstens sein, wenn $\rho < 0$ gegeben ist?

23) Der multivariat normalverteilte Vektor (X_1, X_2, X_3) besitzt den Mittelvektor $\mu^\top = (-2, 1, 0)$ und die Kovarianzmatrix

$$\Sigma = \begin{pmatrix} 2 & 1.5 & 0.5 \\ 1.5 & 3 & 2.0 \\ 0.5 & 2.0 & 2.5 \end{pmatrix}$$

Man berechne die *partielle Kovarianzmatrix* von $(X_1, X_2 | X_3)$ und die Korrelationsmatrix dieser bedingten Verteilung.

24) Es soll die *Regressionsfunktion* von $X_3 | X_1, X_2$ zu Beispiel 23 berechnet werden.