

Präsenzübungsblatt 8**Übungstermine:** 9.Januar 2012 - 13.Januar 2012**Aufgabe 1**

Gegeben sei eine bivariate Gaussverteilung mit gemeinsamer Dichtefunktion

$$f_{X,Y}(x, y) = \frac{1}{2\pi\sqrt{1-\rho^2}} \exp\left(-\frac{1}{2(1-\rho^2)}(x^2 - 2\rho xy + y^2)\right),$$

wobei $-1 < \rho < 1$ eine Konstante ist.

- a) Bestimmen Sie die Randdichten f_X und f_Y von X bzw. Y .
- b) Bestimmen Sie die bedingten Dichten $f_{X|Y=y}$ und $f_{Y|X=x}$.
- c) Bestimmen Sie die Korrelation von X und Y .
- d) Zeigen Sie, dass X und Y unabhängig sind, genau dann, wenn X und Y unkorreliert sind.

Aufgabe 2Sei X eine auf $[0, 1]$ gleichverteilte Zufallsvariable. Zeigen Sie, dass $Y = -\log(X)$ exponentialverteilt ist, d.h. Dichtefunktion

$$f_Y(y) = \exp(-y), \quad y > 0,$$

besitzt.