

Übungsblatt 10

Universität Mannheim
Fakultät für Mathematik und Informatik
Finanzmathematik II / HWS 2014
Prof. Dr. H.-J. Bartels

1. Sei S_t geometrische Brownsche Bewegung, d.h. es gilt

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t, \quad \mu, \sigma \in \mathbb{R}.$$

Berechnen Sie dS_t^n .

2. Sei $W = (W_1, W_2)_t$ 2-dimensionale Brownsche Bewegung und X_t 2-dimensionaler Ito-Prozess mit

$$dX_t^i = \mu_t^i dt + \sigma_t^{i,1} dW_t^1 + \sigma_t^{i,2} dW_t^2 \quad \text{für } i = 1, 2.$$

Berechnen Sie für $Y_t = X_t^1 X_t^2$ das stochastische Differential dY_t .

3. Die Zufallsvariable X sei unter dem Wahrscheinlichkeitsmaß P $N(0, 1)$ -verteilt und $Y = X + m$. Zeigen Sie, dass es ein zu P äquivalentes Wahrscheinlichkeitsmaß Q gibt, so dass Y unter Q $N(0, 1)$ -verteilt ist. Geben Sie Q explizit an.
4. Zeigen Sie, dass die von $\widetilde{W}_t := W_t + ct$, wobei c reelle Konstante und W_t standardisierte Brownsche Bewegung ist, erzeugte Filtrierung in der gegebenen σ -Algebra \mathcal{F} des zugrundeliegenden Wahrscheinlichkeitsraumes mit der von W_t erzeugten übereinstimmt.

Abgabe bis Dienstag, den 17. November um 10:00 Uhr in A5