

Zusatzaufgaben Übung 1

1. Sei X Zufallsvariable mit folgender Verteilung

$$X = \begin{cases} S & \text{mit W-keit } q \\ 0 & \text{mit W-keit } p \end{cases}$$

Berechnen Sie mittels momenterzeugender Funktion $\varphi_X(u) = \mathbb{E}[e^{uX}]$ den Erwartungswert $\mathbb{E}[X]$ und die Varianz $\text{Var}[X]$ von X .

2. Berechnen Sie

$$\frac{\partial (\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \sigma_{ij})}{\partial X_i}$$

3. Zeigen Sie, dass die Rendite des Portfolios $X = (X_1, \dots, X_N)$

$$R(X) = \sum_{i=1}^N R_i X_i \quad \text{mit} \quad R_i = \frac{S_i(T)}{S_i}$$

wohldefiniert ist. Dazu berechnen Sie

$$R(X) := \frac{V_T}{V_0} \quad \text{mit } V_0 \text{ bzw. } V_T \text{ Anfangs- bzw. Endvermögen.}$$