Matematik och optioner (CTH&GU), lp3-lp4, 97/98

INLÄMNINGSUPPGIFT 6

1. Beräkna
$$E\left[\left(\int_0^T h(t)dW(t)\right)^2\right]$$
då
$$h(t)=\int_0^t e^{-\lambda}dW(\lambda),\ 0\le t\le T.$$

I uppgifterna nedan betraktas en kapitalmarknad bestående av en aktie och en obligation. Aktiens pris
$$S(t)=S(0)e^{(\mu-\frac{\sigma^2}{2})t+\sigma W_t}, t\ge 0,$$
beskriver en geometrisk Brownsk rörelse med exponentiell drift och obligationens pris $B(t)=B(0)e^{rt}, t\ge 0$.

2. Låt $t<T_0<T$ och $K>0$. Ett europeiskt derivat i aktien utbetalar
$$\max(\frac{S(T)}{S(T_0)}-K,0)$$
slutdagen T. Bestäm derivatets värde vid tiden t.

3. (Speciell **"as you like it"** option eller **"chooser"** option) Låt $t<T<T_1$ och $K>0$. Ett finansiellt derivat ger innehavaren rätten att vid tiden T välja antingen en europeisk köpoption i aktien med slutdagen T_1 och lösenpriset K eller en europeisk säljoption i aktien med slutdagen T_1 och lösenpriset K. Bestäm derivatets värde vid tiden t.