

Obligatoriske oppgaver STK2520 høst 2011

De to obligatoriske oppgavene nedenfor leveres på papir senest 8 november. De kan leveres på forelesningene eller Instituttkontoret på Matematisk Institutt, eventuelt sendes i vanlig post til Erik Bølviken, Matematisk Institutt, Postboks 1053 Blindern, 0316 Oslo. De vil bli gjennomgått onsdag 13 november. For å bli godkjent må rapportene være selvstendig utarbeidet for hver student.

Det skal for begge problemstillingene skrives en kort rapport med forutsetninger og konklusjon så tydelig som mulig.

Oppgave I Anta at du har en put-opsjon på avkastningen til en aksjeportefølje der det er tre aksjer med samme volatilitet σ og korrelasjonen ρ mellom hvert par også er den samme. Vekten per aksje er $1/3$, garantien r_g , risikofri rente r og tidshorizonten T er ett år. Skriv et simuleringsprogram som beregner opsjonspremien og rapporter den i form av kurver eller tabell for noen verdier av σ og ρ når $r_g = r = 4\%$. La σ variere mellom 0.10 og 0.30 og ρ mellom 0 og 0.9. Vurder hvor mange simuleringer du skal bruke og gi en antydning av hvor stor simuleringsusikkerheten i tallene er.

Oppgave II Exercise 3.6.4 der du skal rapportere kapitalbehovet i skadeforsikringsporteføjen når tidshorizonten varierer mellom $K = 5, 10$ og 20 år slik angitt i oppgaven.