OPTIONER OCH MATEMATIK (CTH[$TMA155$],GU[$MAM690$])
RÄKNEÖVNING 4

1. Kap. 3: Övning 16, 23

2. Kap 4: Övning 5, 9, 10

3. Låt G_1, G_2 vara två stokastiskt oberoende $N(0,1)$-variabler. a) Sätt

$$\begin{pmatrix} X_1 & X_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G_1 & G_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

och

$$\begin{pmatrix} Y_1 & Y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G_1 & G_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \sqrt{2} & 3/\sqrt{2} \\ 0 & 1/\sqrt{2} \end{pmatrix}.$$

Visa att processerna $(X_k)_{k=1}^2$ och $(Y_k)_{k=1}^2$ är ekvivalenta i fördelning. b) Låt $(X_k)_{k=1}^2$ vara en centrerad Gaussprocess och sätt

$$\begin{pmatrix} Y_1 & Y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G_1 & G_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}.$$

där a, b och c är reella tal. Visa att dessa tal kan väljas så att processerna $(X_k)_{k=1}^2$ och $(Y_k)_{k=1}^2$ är ekvivalenta i fördelning.

4. En aktieköpoption av europeisk typ har slutdag den 17 maj. Den 17 mars står aktien i 100 kr och aktien delar ut 3 kr och 50 öre den 17 april. Bestäm teoretiskt pris för optionen den 17 mars då räntan är 5% per år och volatiliteten 31% per år.

5. Kap 5: Övning 1