Matematik och optioner (CTH och GU)

Allmänt. Ett värdepapper, definierat i termer av andra värdepapper, kallas för ett finansiellt derivatinstrument. Ett typiskt exempel härpå är den så kallade europeiska aktieköpoptionen, som ger innehavaren rättigheten men ej skyldigheten att köpa en given aktie ett bestämt framtida datum till ett i förväg uppgjort pris. Speciella typer av aktieoptioner har varit kända i över 300 år men de har varit mycket svåra att värdera teoretiskt. Det stora genombrottet inträffade först 1973 då Fisher Black och Myron Scholes fann det teoretiska priset för den europeiska aktieköpoptionen under förutsättning att logaritmen av aktiepriset kan beskrivas som en Brownsk rörelse. Robert Merton kompletterade samma år detta resultat med den berömda artikeln "Theory of Rational Option Pricing". Dessa genombrott har dels lett till en omfattande handel med olika typer av optioner dels bildat utgångspunkten för en generell matematisk teori för finansiella derivatinstrument. Kursen *Matematik och optioner* på CTH och GU ger en introduktion till denna uppmärksammade teori. Kursen omfattar 56 timmars undervisning vt 99 med tentamen och omtentamen i maj.

Innehåll. Konvexitet, mått- och sannolikhetsteori, stokastiska processer, speciellt Gaussiska processer och Brownsk rörelse, binomialapproximation, Black-Scholes differentialekvation, köp- och säljoptioner, utdelningsprocesser, valutaoptioner, Paley-Wiener-Zygmunds integral, translation av Wienermått, martingaler, martingalmått, Itôs integral, stokastisk differentialkalkyl, orientering om räntederivat.

Förkunskaper. Linjär algebra, flerdimensionell analys, Fourieranalys och en kurs i matematisk statistik eller sannolikhetsteori. Det kan vara bra att ha läst något om stokastiska processer och funktionalanalys men undervisningen förutsätter inte detta. Christer Borell, Matematiska institutionen CTH/GU (tel arbete 772 35 53, hem 330 19 59) kan ge ytterligare information.

Läromedel. Christer Borell: Matematik och optioner, Matematiska institutionen CTH/GU (kompendium; finns att köpa fr o m kursens tredje lektion).

Kursstart. *Föreläsning 1:* tisdag 19 januari, kl 13^{15}-15 i sal MD 7; *Föreläsning 2:* torsdag 21 januari, kl 13^{15}-15 i sal MD 7. Välkomna!

Göteborg 1 december 1998,

Christer Borell