

7 Premieutvikling med garanti

Denne oppgaven bygger videre på oppgave 6. I oppgave 6 ble avkastningen bestemt av en stokastisk prosess som kunne bevege seg både over og under grunnlagsrenten.

For å gjøre modellen mer realistisk, vil vi anta at de forsikrede er garantert at forsikringsfondet minimum forrentes med grunnlagsrenten, og at den faktiske innbetalingen derfor alltid slipper å overstige premien. Prisen forsikrede betaler for denne sikringen er at vedkommende kun får en andel ξ av avkastningen som overstiger grunnlagsrenten. Denne avkastningsgarantien kan modelleres ved at

$$1 + r_{t+1}$$

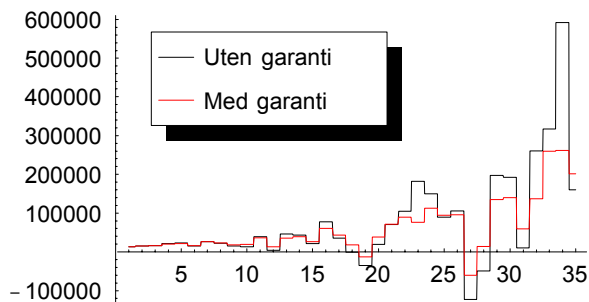
i likningen (1) i oppgave 6 erstattes av

$$(1 + i) + \xi \cdot (r_{t+1} - i)^+$$

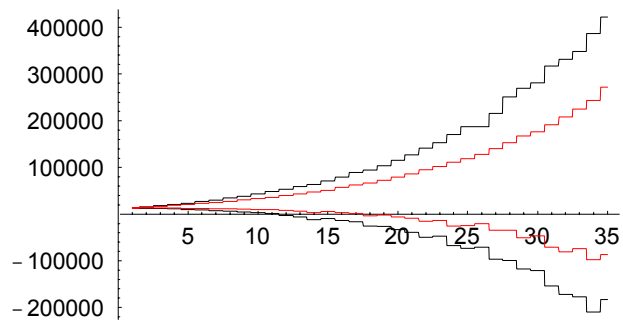
Som 'defaultverdi' for den nye parameteren bruker vi

$$\xi = 0.7$$

- Illustrer mulige baner for faktisk nødvendig innbetaling og sammenlikn med faktisk nødvendig innbetaling uten avkastningsgaranti.

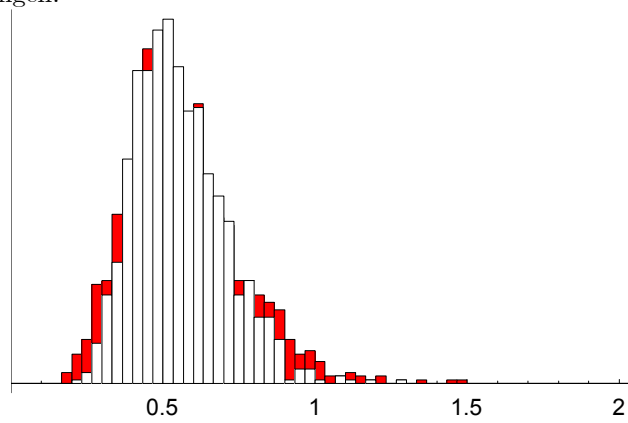


- Øk antall simuleringer og lag en grafisk fremstilling som viser en 'trakt' hvor 5 % av de simulerte innbetalingene ligger over og 5 % ligger under på hvert fremtidig tidspunkt. Dette skal du gjøre både med og uten avkastningsgaranti.



Vi ønsker å finne ut om avkastningsgarantien er lønnsom eller ikke for forsikrete.

- Finn sannsynlighetsfordelingen til kontantverdien av innbetalingsstrømmene med og uten avkastningsgaranti, når disse diskonteres ned med den faktiske avkastningen.



- Finn sannsynlighetsfordelingen til forholdstallet mellom kontantverdien av innbetalingsstrømmene med og uten avkastningsgaranti, neddiskontert med den faktiske avkastningen.