

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i SØK3005 – Informasjons- og markedsteori

Faglig kontakt under eksamen: Fredrik Carlsen

Tlf.: 73 59 19 31

Eksamensdato: 31. mai 2019

Eksamenstid (fra-til): 4 timer (09.00 – 13.00)

Sensurdato: 24. juni 2019

Hjelpemiddelkode: C

Formelsamling:

Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske.

Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.

Kalkulator:

Casio fx-82ES PLUS, Casio fx-82EX Citizen SR-270x, SR-270X College eller HP 30S.

Målform/språk: Bokmål, nynorsk og engelsk

Antall sider bokmål (uten forside): 1

Antall sider nynorsk (uten forside): 1

Antall sider engelsk (uten forside): 1

Antall sider vedlegg: 0

Informasjon om trykking av eksamensoppgave

Originalen er:

1-sidig **2-sidig**

sort/hvit **farger**

skal ha flervalgskjema

Kontrollert av:

Dato

Sign

Bokmål

Oppgavene teller likt

Oppgave 1

To identiske Cournot-duopolister spiller mot hverandre uendelig mange ganger. Hvilket salgsvolum gir høyest overskudd for bedriftene i et en-periodes spill? Anta at bedriftene fordeler totalt salgsvolum likt mellom seg.

Hva må diskonteringsfaktoren være for at dette salgsvolumet kan opprettholdes i uendelig mange perioder i en delspill-perfekt likevekt?

Oppgave 2

Kari sin nyttefunksjon er gitt ved $U(w) = \ln(w)$, hvor \ln er den naturlige logaritmen og w er sluttformue i millioner. Kari eier en fabrikk verd 12 millioner. Det er 25% sannsynlighet for at brann vil redusere verdien av fabrikken med 8 millioner til 4 millioner. Kari kan forsikre fabrikken hos et forsikringsselskap der administrasjonskostnadene utgjør 20 % av utbetalt beløp. La β være andelen av det potensielle tapet som forsikres. Anta at forsikringsselskapet går i balanse (forventet overskudd = 0).

- Hvor mye må Kari betale i forsikringspremie for å full-forsikre fabrikken (når $\beta = 1$)?
- Hvilken andel β^* velger Kari når hun maksimerer sin forventete nytte?
- Hva skjer med β^* hvis verdien av fabrikken stiger til 16 millioner mens det potensielle tapet på 8 millioner forblir uendret?

Oppgave 3

En agent skal gjøre en jobb for en prinsipal. Prinsipalen kan observere agentens valg av innsats og agentens nyttefunksjon. Gjør rede for egenskaper ved kontrakten som prinsipalen vil tilby agenten.

Oppgave 4

En beslutningstaker har en nyttefunksjon, $U = w^2$, hvor w er sluttformuen i millioner kroner. Startformuen = 4 millioner kroner. Beslutningstakeren står overfor et lotteri hvor det er 50% sannsynlighet for å vinne 2 millioner kroner og 50% sannsynlighet for å tape 2 millioner kroner.

- Finn risikopremien (eksakt beløp). Forklar hvorfor risikopremien er negativ.
- Hva blir risikopremien (eksakt beløp) hvis nyttefunksjonen er $U = w^4$. Forklar hvorfor risikopremien blir mer negativ.

Nynorsk

Oppgåvene teller likt

Oppgåve 1

To identiske Cournot-duopolistar spiller mot kvarandre uendelig mange gangar. Kva for eit sal gir høgast overskot for bedriftane i eit ein-periodes spill? Anta at bedriftane fordeler totalt sal likt mellom seg.

Kva må diskonteringsfaktoren være for at dette salet kan oppretthaldast i uendelig mange periodar i ein delspill-perfekt likevekt?

Oppgåve 2

Kari sin nyttefunksjon er gitt ved $U(w) = \ln(w)$, kor \ln er den naturlige logaritmen og w er sluttformue i millionar. Kari eiger ein fabrikk verd 12 millionar. Det er 25% sannsyn for at brann vil redusere verdien av fabrikk med 8 millionar til 4 millionar. Kari kan forsikre fabrikk hos et forsikringsselskap der administrasjonskostnadene utgjør 20 % av utbetalt beløp. La β være delen av det potensielle tapet som forsikrast. Anta at forsikringsselskapet går i balanse (forventa overskot = 0).

- Kor mykje må Kari betale i forsikringspremie for å full-forsikre fabrikk (når $\beta = 1$)?
- Kva for ein del β^* veljar Kari når hun maksimerer si forventa nytte?
- Kva skjer med β^* om verdien av fabrikk stiger til 16 millionar mens det potensielle tapet på 8 millionar ikkje endrast?

Oppgåve 3

Ein agent skal gjøre ein jobb for ein prinsipal. Prinsipalen kan observere agentens val av innsats og agentens nyttefunksjon. Grei ut om eigenskapar ved kontrakten som prinsipalen vil tilby agenten.

Oppgåve 4

Ein agent som skal teke ein avgjerd har ein nyttefunksjon, $U = w^2$, kor w er sluttformuen i millionar kroner. Startformuen = 4 millionar kroner. Agenten står overfor eit lotteri hvor det er 50% sannsyn for å vinne 2 millionar kroner og 50% sannsyn for å tape 2 millionar kroner.

- Finn risikopremien (eksakt beløp). Forklar korfor risikopremien er negativ.
- Kva vert risikopremien (eksakt beløp) om nyttefunksjonen er $U = w^4$. Forklar korfor risikopremien vert meir negativ.

English

Exercises have equal weight

Exercise 1

Two identical Cournot-duopolists play against each other an infinite number of times. Which salesvolume gives maximum profit for the firms in a one-period game? Assume that total sale is split equally between the firms.

What must the discount factor be if this salesvolume shall be sustainable in a subgame-perfect equilibrium in an infinite game?

Exercise 2

The utility function of Kari is given by $U(w) = \ln(w)$, where \ln is natural logarithm and w is final wealth in millions. Kari owns a factory with value equal to 12 millions. There is a 25% probability that a fire will reduce the value of the factory by 8 millions, that is, from 12 to 4 millions. Kari can buy insurance from an insurance company with administrative costs equal to 20% of the sum paid by the insurance company to Kari. Let β be the share of the potential loss that is insured. Assume that the insurance company has expected profit equal to zero.

- How much must Kari pay for insurance when her factory is fully insured, that is, when $\beta = 1$?
- What share β^* maximizes the utility of Kari?
- What will happen with β^* if the value of the factory increases to 16 millions and the potential loss remains at 8 millions?

Exercise 3

An agent shall do a job for a principal. The principal can observe the agent's choice of effort and the agent's utility function. Characterize the contract that the principal will offer to the agent.

Exercise 4

A decision maker has a utility function, $U = w^2$, where w is end wealth in million kroner. Initial wealth = 4 million kroner. The decision maker is facing a lottery with 50% probability of winning 2 million kroner and 50% probability of losing 2 million kroner.

- Find the exact risk premium. Explain why the risk premium is negative.
- What will be the exact risk premium if the utility function is $U = w^4$. Explain why the risk premium becomes more negative.