

## EKSAMENSOPPGAVE I SØK3005

### INFORMASJON OG MARKEDSTEORI

**Faglig kontakt under eksamen: Anders Skonhøft**  
**Tlf.: 91939**

**Eksamensdato:** Tirsdag 29. mai 2012

**Eksamenssted:** Dragvoll

**Eksamenstid:** 4 timer

**Studiepoeng:** 7,5

**Tillatte hjelpemidler:** Flg 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.  
Enkel kalkulator Citizen SR-270x el. HP 30S.

**Sensur:** 19. juni 2012

Eksamensoppgaven består av to oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares. Vekting er gitt i parentes.

Antall sider bokmål: 1

Antall sider nynorsk: 1

*Oppgave 1 (30%)*

a) Hva menes med dominant strategi? Konstruer et statisk spill på normal form med to spillere som hver har tre strategier slik at begge spillerne har dominante strategier.

b) Forklar hva som menes med en Nash-likevekt i et statisk spill. Still så opp et eksempel på 'fangens-dilemma' spillet og finn Nash likevekten her. Hva er det spesielle ved dette spillet? Nevn og diskuter kort et par eksempler på denne type spill fra 'virkeligheten'.

c) Hva forstår du med begrepet 'trigger strategi'? Sett opp og forklar et spill med to spillere som gjentas uendelig mange ganger av 'fangens-dilemma' typen og hvor trigger strategi benyttes. Hvilken rolle spiller diskontering her?

*Oppgave 2 (40%)*

a) Betrakt en Cournot modell med  $n$  like bedrifter med kostnadsfunksjon  $C(q_i) = cq_i = cq$ ,

$i = 1, \dots, n$ . Den inverse markedsetterspørselen er gitt ved  $p(Q) = a - Q$  slik at  $Q = \sum_{i=1}^n q_i = nq$ .

Finn bedriftenes reaksjonsfunksjoner, og finn Nash-likevekten. Finn også markedsprisen og profitten (hvis du ikke greier å løse modellen generelt med  $n$  bedrifter, bruk 2 bedrifter). Vis så hvordan antall bedrifter  $n$  påvirker omsatt kvantum, markedspris og profitt. Diskuter resultatene.

b) Betrakt igjen Cournot modellen ovenfor, men nå med kun 2 bedrifter og usikkerhet knyttet til størrelsen på markedsetterspørselen. Markedsetterspørselen er 'høy' og gitt ved

$p(Q) = a^H - Q$  med sannsynlighet  $\psi$ , og 'lav'  $p(Q) = a^L - Q$  med sannsynlighet  $(1 - \psi)$ .

Informasjonen om markedsetterspørselen er asymmetrisk. Bedrift 2 vet hvorvidt etterspørselen er lav eller høy, men det vet ikke bedrift 1. Begge bedriftene kjenner denne forskjellen i informasjon. Anta at bedriftene velger kvantum simultant.

Finn bedriftenes reaksjonsfunksjoner. Finn så den Bayesianske Nash likevekten. Tolk til slutt denne løsningen i lys av Cournot- Nash modellen uten usikkerhet.

*Oppgave 3 (30%)*

a) Hva forstår du med et 'moral hazard' problem? Hvilke vilkår må være oppfylt for at 'agenten' skal akseptere en kontrakt?

b) Hva kjennetegner en person som er risikoavers? Hvordan vil du uttrykke (måle) risikoaversjon? Du kan illustrere ved å bruke nyttefunksjonen  $U = \ln(X)$ .

*Oppgåve 1 (30%)*

a) Kva tydar dominant strategi? Still opp eit statisk spel på normal form med to spelarar som kvar har tre strategiar slik at begge spelarane har dominante strategiar.

b) Forklar kva som meinas med Nash-likevekt i eit statisk spel. Still opp eit eksempel på 'fangens-dilemma' spelet og finn Nash likevekta her. Kva er det særeigne ved dette spelet? Diskuter kort eit par døme på denne type spel frå 'virkeligheten'.

c) Kva er tydinga av omgrepet 'trigger strategi'? Sett opp og forklar eit spel med to spelarar som gjentas uendelig mange gongar av 'fangens-dilemma' typen og kor trigger strategi nyttas. Kva er rolla til diskontering her?

*Oppgåve 2 (40%)*

a) Vi har ein Cournot modell med  $n$  like bedrifter med kostnadsfunksjon  $C(q_i) = cq_i = cq$ .

Markedsetterspurdnaden er gjeven ved  $p(Q) = a - Q$  slik at  $Q = \sum_{i=1}^n q_i = nq$ . Finn

reaksjonsfunksjonane til bedriftane, og finn Nash-likevekta. Finn også marknadsprisen og profitten (hvis du ikkje greier å løyse modellen med  $n$  bedrifter, nyt 2 bedrifter). Syn så korleis tallet på bedrifter  $n$  påverkar totalt kvantum, marknadspris og profitt. Diskuter resultatane.

b) Betrakt igjen Cournot modellen som i a), men nå med 2 bedrifter og usikkerheit knytta til storleiken på markedsetterspurdnaden. Markedsetterspurdnaden er 'høg' og gjeven ved  $p(Q) = a^H - Q$  med sannsynlighet  $\psi$ , og 'låg'  $p(Q) = a^L - Q$  med sannsynlighet  $(1 - \psi)$ . Informasjonen om markedsetterspurdnaden er asymmetrisk. Bedrift 2 veit at etterspurdnaden er låg eller høg, men det veit ikkje bedrift 1. Begge bedriftane kjenner denne ulikheit i informasjon. Anta at bedriftene velgjer kvantum samstundes.

Finn reaksjonsfunksjonane til bedriftane. Finn så den Bayesianske Nash likevekta. Tolk til slutt denne løysinga i lys av Cournot- Nash modellen utan usikkerhet.

*Oppgåve 3 (30%)*

a) Kva forstår du med eit 'moral hazard' problem? Kva er krava for at 'agenten' skal akseptere ein kontakt?

b) Kva er kjenneteikna på ein person som er risikoavers? Korleis vil du uttrykkje (måle) risikoaversjon? Du kan illustrere ved å nytte nyttefunksjonen  $U = \ln(X)$ .