

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i SØK1011 – Markeder og markedssvikt

Faglig kontakt under eksamen: Torgeir Kråkenes

Tlf.: 73 59 67 60

Eksamensdato: 2. juni 2014

Eksamenstid (fra-til): 5 timer (09.00 – 14.00)

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: C / 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: Casio fx-81ES PLUS, Citizen SR-270x, SR-270x College eller HP30S.

Sensurdato: 25. juni 2014

Målform/språk: Bokmål, nynorsk og engelsk

Antall sider: 4 (inkl forside)

Antall sider vedlegg: 0

Bokmål*Oppgave 1 (25 %)*

- Begrunn at en perfekt markedøkonomi gir effektiv ressursallokering i den forstand at en vare produseres i et optimalt omfang, at varen er optimalt fordelt mellom konsumentene og at produksjonen er optimalt fordelt mellom bedriftene.
- Betrakt et marked for en vare. Den marginale betalingsviljen er $100-X$ og marginalkostnadene $10+X$, der X er samlet produksjon av varen. Finn samfunnsøkonomisk effektiv produksjon av varen. Beregn og illustrer effektivitetstapet som oppstår dersom produksjonen i stedet er 50.

Oppgave 2 (60 %)

Betrakt et marked hvor to bedrifter tilbyr identiske varer. Etterspørselen er gitt ved $P = D - X$, hvor P er prisen, X er samlet produksjon i de to bedriftene og D er en konstant. Bedriftene har identiske og konstante marginalkostnader lik c . Gå ut fra at $D > c$.

- Anta Cournot-konkurranse. Still opp bedriftenes optimeringsproblem. Utled reaksjonskurvene og gjør rede for hvordan produksjonen i den ene bedriften påvirkes av konkurrentens produksjon. Illustrer markedslivekten i en figur. Finn løsningene for produksjon og overskudd i den enkelte bedrift, samlet produksjon og markedspris.
- Anta at bedriftene samarbeider om å maksimere samlet overskudd. Finn samlet produksjon og markedspris i dette tilfellet. Sammenlikn med løsningen for Cournot-konkurranse i a).
- Anta at nå at hver enkelt bedrift kan velge mellom å spille Cournot-kvantum (løsningen i a) og halvparten av monopolkvantumet (løsningen i b). Presenter spillet i form av en spillmatrise som viser overskuddet i de to bedriftene avhengig av hvilke valg de gjør. Anta $D=40$ og $c=4$.
- Finn Nash-likevekten når spillet gjentas en gang. Hva menes med en dominant strategi? Gir Nash-likevekten et godt resultat for de to bedriftene samlet?
- Vis at et stilltiende samarbeid mellom de to bedriftene kan være en Nash-likevekt dersom spillet gjentas et uendelig antall ganger og diskonteringsfaktoren er større enn 0,5.

Oppgave 3 (15 %)

- Forklar hva som menes med et fellesgode. Gi eksempler på ekskluderbare og ikke-ekskluderbare fellesgoder.
- Betrakt en økonomi bestående av flere individer. Det enkelte individs betalingsvillighet for et fellesgode (X) er $V(X)$ der $V'(X) > 0$ og $V''(X) < 0$. Kostnaden per enhet av fellesgodet er konstant lik c . Finn betingelsen for optimal produksjon av fellesgodet. Hvordan påvirkes den optimale produksjonen av at antall individer øker?

Nynorsk*Oppgåve 1 (25 %)*

- a) Forklar at ein perfekt marknadsøkonomi gir ei effektiv ressursallokering i den forstand at ei vare vert produsert i eit optimalt omfang, at varen er optimalt fordelt mellom konsumentane og at produksjonen er optimalt fordelt mellom bedriftene.
- b) Sjå på ein marknad for ei vare. Den marginale betalingsvilja er $100-X$ og marginalkostnadane $10+X$, der X er samla produksjon av vara. Finn samfunnsøkonomisk effektiv produksjon av vara. Berekn og illustrer effektivitetstapet som oppstår dersom produksjonen i staden er 50.

Oppgåve 2 (60 %)

Sjå på ein marknad kor to bedrifter tilbyr identiske varar. Etterspørselen er gitt ved $P = D - X$, kor P er prisen, X er samla produksjon i dei to bedriftene og D er ein konstant. Bedriftene har identiske og konstante marginalkostnadar lik c . Gå ut frå at $D > c$.

- a) Anta Cournot-konkurranse. Still opp bedriftenes maksimeringsproblem. Utled reaksjonskurvane og gjer greie for korleis produksjonen i den eine bedrifta vert påverka av konkurrentens produksjon. Illustrer marknadsjamvekta i ein figur. Finn løysingane for produksjon og overskott i den enkelte bedrift, samla produksjon og marknadspris.
- b) Anta at bedriftene samarbeider om å maksimere samla overskott. Finn samla produksjon og marknadspris i dette tilfellet. Jamfør med løysinga for Cournot-konkurranse i a).
- c) Anta at nå at kvar enkelt bedrift kan velja mellom å spela Cournot-kvantum (løysinga i a) og (halvparten av) monopolkvantumet (løysinga i b). Presenter spillet i form av ei spelmatrise som viser overskottet i dei to bedriftene avhengig av kva val dei gjer. Anta $D=40$ og $c=4$.
- d) Finn Nash-jamvekta når spelet spelast ein gang. Kva meinast med ein dominant strategi? Gir Nash-jamvekta eit godt resultat for dei to bedriftene samla?
- e) Vis at et stillteiande samarbeid mellom dei to bedriftene kan være ei Nash-jamvekt dersom spelet spelast uendelig mange gongar og diskonteringsfaktoren er større enn 0,5.

Oppgåve 3 (15 %)

- a) Forklar kva som meinast med eit fellesgode. Gi døme på ekskluderbare og ikkje-ekskluderbare fellesgodar.
- b) Betrakt en økonomi med fleire individ. Det enkelte individs betalingsvilje for eit fellesgode (X) er $V(X)$ der $V'(X) > 0$ og $V''(X) < 0$. Kostnaden per eining av fellesgodet er konstant lik c . Finn vilkåret for optimal produksjon av fellesgodet. Korleis vert den optimale produksjonen av fellesgodet påverka av ei auke i talet på individ?

English*Question 1 (25 %)*

- a) Explain why a competitive market yields an efficient resource allocation in terms of optimal production of a good, optimal allocation of the good among consumers, and optimal production of the good among firms.
- b) Consider a market for a particular good. The marginal willingness to pay is $100-X$ and the marginal cost is $10+X$, where X is total production of the good. What is the optimal production of the good? Calculate the efficiency loss if production instead is 50.

Question 2 (60 %)

Consider a market where two firms produce identical goods. Demand is given by $P = D - X$, where P is the price, X is total production and D is a constant. The firms have identical and constant marginal costs equal to c . Assume $D > c$.

- a) Formulate the firms' decision-making problem when the market is characterized by Cournot-competition. Find the reaction curves and clarify how production in one firm is affected by the competitor's production. Illustrate the equilibrium in a diagram. Find the solutions production and profit in the two firms, total production and market price.
- b) Suppose that the firms cooperate to maximize total profit. Find total production and market price in this case. Compare the solution with the outcome under Cournot-competition in a).
- c) Suppose that each firm can choose between Cournot-production (the solution in a) and half of monopoly-production (the solution in b). Illustrate the game in a matrix that shows the profit in the two firms depending on which quantity they choose. Assume $D=40$ and $c=4$.
- d) Find the Nash-equilibrium when the game is played once. What is a dominant strategy? Is the Nash-equilibrium a good outcome for the two firms taken together?
- e) Show that collusive behavior is a Nash-equilibrium when the game is played an infinitely number of times and the discount factor is less than 0.5.

Question 3 (15 %)

- a) What is a public good? Provide examples of rival and non-rival public goods.
- b) Consider an economy with several individuals. Each individual's willingness to pay for a public good (X) is $V(X)$, where $V'(X) > 0$ and $V''(X) < 0$. The unit cost of the public good is constant and equal to c . Derive the condition for optimal provision of the public good. How is the optimal provision affected by an increase in the number of individuals?