



EKSAMENSOPPGAVE I SØK 1002
INNFORING I MIKROØKONOMISK ANALYSE

Faglig kontakt under eksamen: Hans Bonesrønning
Tlf.: 9 17 64

Eksamensdato: Fredag 28. mai 2010

Eksamenssted: Dragvoll

Eksamenstid: 4 timer

Studiepoeng: 7,5

Tillatte hjelpemidler: Flg. Formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 3 utg. Universitetsforlaget, Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin. Enkel kalkulator HP 30S.

Sensur: 18. juni 2010

Eksamensoppgaven består av 2 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares. Oppgaveteksten er skrevet på bokmål, nynorsk og engelsk.

Oppgave 1

En konsument har preferanser for to varer gitt ved nyttefunksjonen $U(x_1, x_2)$. Konsumenten er prisfast kvantumstilpasser og betaler p_1 og p_2 for hver enhet av de to varene, og har i utgangspunktet en gitt inntekt m som i sin helhet brukes til kjøp av de to varene.

- a) Gjør greie for hvordan vi kan utlede konsumentens etterspørselsfunksjoner for de to godene.

Heretter antar vi at nyttefunksjonen er gitt ved

$$U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

- b) Utled etterspørselsfunksjonene i dette tilfellet. Finn etterspurt kvantum etter de to godene når $p_1 = 1$, $p_2 = 1$ og $m = 100$.

Anta nå at prisen på gode 2 øker slik at $p_2 = 2$. Prisen på gode 1 og inntekten er uendret.

- c) Finn etterspurt mengde etter de to godene i dette tilfellet. Forklar hvorfor etterspørselen etter gode 2 er redusert, og hvorfor etterspørselen etter gode 1 ikke er påvirket av prisøkningen på gode 2.
- d) Beregn konsumentens nyttenivå i de to tilfellene, dvs. når $(p_1, p_2) = (1, 1)$ og $(p_1, p_2) = (1, 2)$. Diskuter hvor mye penger som må gis til konsumenten etter prisøkningen på gode 2 – for at nyttenivået skal være som initialt.

Oppgave 2

- a) Forklar hva vi forstår med bedriftens kostnadsfunksjon.
- b) Vis hvordan bedriftens kostnadsfunksjon følger fra antagelsen om at bedriften minimerer sine kostnader.
- c) Forklar hvorfor en bedrift som er pristaker i alle markeder, vil tilpasse seg slik at bedriftens grensekostnadskurve er bedriftens tilbudskurve.

Heretter antar vi at bedriftens kostnadskurve er gitt som

$$C(Q) = \frac{1}{2}Q^2 + Q + 2$$

der Q er produsert kvantum.

- d) Finn kortsiktige totale gjennomsnittskostnader, kortsiktige variable gjennomsnittskostnader og den kortsiktige grensekostnaden. Tegn alle tre kurver i samme diagram, og forklar hvorfor grensekostnaden i sin helhet vil ligge over de kortsiktige variable gjennomsnittskostnadene i dette tilfellet.

- e) Finn et uttrykk for bedriftens kortsiktige tilbudskurve.
- f) Beregn profitten og produsentoverskuddet når produktprisen $p=5$.
- g) Uttrykket for bedriftens langsiktige kostnader er ikke oppgitt, men diskuter på generelt grunnlag hvordan de langsiktige gjennomsnittskostnadene vil ligge i forhold til kurvene tegnet i oppgave d).

Nynorsk

Oppgåve 1

Ein konsument har preferansar for to varer gitt ved nyttefunksjonen $U(x_1, x_2)$. Konsumenten er prisfast kvantumstilpassar og betaler p_1 og p_2 for kvar eining av dei to varene, og har i utgangspunktet ei gitt inntekt m som i sin heilskap blir brukt til kjøp av dei to varene.

- a) Gjer greie for korleis vi kan utlede etterspurnadsfunksjonane til konsumenten for dei to varene.

Heretter antar vi at nyttefunksjonen er gitt ved

$$U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

- b) Finn etterspurnadsfunksjonane i dette tilfellet. Finn etterspurt kvantum etter de to varene når $p_1 = 1$, $p_2 = 1$ og $m = 100$.

Anta nå at prisen på gode 2 aukar slik at $p_2 = 2$. Prisen på gode 1 og inntekta er uendra.

- c) Finn etterspurt mengde etter de to varene i dette tilfellet. Forklar kvifor etterspurnaden etter gode 2 er redusert, og kvifor etterspurnaden etter gode 1 ikkje er påverka av prisauka på gode 2.
- d) Berekn konsumentens nyttenivå i de to tilfella, dvs. når $(p_1, p_2) = (1, 1)$ og $(p_1, p_2) = (1, 2)$. Diskuter kor mykje pengar som ein må gi til konsumenten etter prisauka på gode 2 – for at nyttenivået skal være som initialt.

Oppgåve 2

- a) Forklar kva vi forstår med kostnadsfunksjonen til ei verksemd.
- b) Vis korleis kostnadsfunksjonen til ei verksemd følgjer frå føresetnaden om at verksemda minimerer sine kostnader.
- c) Forklar kvifor ei verksemd som er pristakar i alle marknader vil tilpasse seg slik at grensekostnadskurva til verksemda er tilbodskurva til verksemda.

Heretter føresett vi at kostnadskurva til verksemda er gitt som

$$C(Q) = \frac{1}{2}Q^2 + Q + 2$$

der Q er produsert kvantum.

- d) Finn kortsiktige totale gjennomsnittskostnader, kortsiktige variable gjennomsnittskostnader og den kortsiktige grensekostnaden. Teikn alle tre kurver i same diagram, og forklar kvifor grensekostnaden i sin heilskap vil ligge over dei kortsiktige variable gjennomsnittskostnadene i dette tilfellet.
- e) Finn eit uttrykk for den kortsiktige tilbodskurva til verksemda.
- f) Berekn profitten og produsentoverskotet når produktprisen $p = 5$.
- g) Uttrykket for dei langsiktige kostnadene til verksemda er ikkje oppgitt, men diskuter på generelt grunnlag korleis dei langsiktige gjennomsnittskostnadene vil ligge i forhold til kurvene teiknet i oppgåve d).

English

Problem 1

A household has preferences for two goods as given by the utility function $U(x_1, x_2)$. The household is a price taker and pays p_1 og p_2 respectively for each unit of the two goods, and has an income m which is entirely used to buy the two goods.

- a) Explain how we can derive the household's demand curves for the two goods.

From now on we assume that the utility function is given as

$$U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

- b) Derive the household's demand functions in this case. Find the quantities demanded when $p_1 = 1$, $p_2 = 1$ and $m = 100$.

Assume now that the price of good 2 increases such that $p_2 = 2$. The price of good 1 and the income have not changed.

- c) Find the quantities demanded in this case. Explain why the demand for good 2 has decreased, and why the demand for good 1 is unchanged after the price of good 2 has increased.
- d) Calculate the level of utility in the two cases, that is, when $(p_1, p_2) = (1, 1)$ and $(p_1, p_2) = (1, 2)$. Discuss how much money that has to be given to the household after the price increase of good 2 - for the level of utility to be as it was initially.

Problem 2

- a) Explain what is meant by the firm's cost function.
- b) Show how the firm's cost function can be derived from the assumption that the firm minimizes its costs.
- c) Explain why a firm that is a price taker in all markets will have the marginal cost curve as its supply curve.

From now on we assume that the firm's supply curve is given as

$$c(Q) = \frac{1}{2}Q^2 + Q + 2$$

where Q is the quantity supplied.

- d) Find the short run average total costs, the short run variable average costs, and the short run marginal costs. Draw these three curves in the same diagram, and explain why the marginal costs are above the short run average variable costs for all quantities supplied.
- e) Find an expression for the firm's short run supply curve.
- f) Calculate the profits and the producer's surplus when the price $p=5$.
- g) The expression for the long run costs are not known, but discuss in general terms how the long run average costs are located relatively to the curves drawn in problem 2d).