Universitetet i Oslo

Økonomisk institutt

Kjell Arne Brekke

Vidar Christiansen

ECON2200 – våren 2011

Oppgaver til seminaruke 4, 21.2 – 25.2

Oppgave 1

Anta at et kartell har to bedrifter. Den ene bedriften produserer x_1 enheter og den andre x_2 enheter. Kostnadene i de respektive bedriftene er gitt ved funksjonene $C_1(x_1) = \frac{1}{2}x_1^2$ og $C_2(x_2) = 100x_2$. Anta at kartellet i alt vil produsere 300 enheter.

a) Hvor mye vil det produsere i hver av de to bedriftene for å minimere kostnadene?
b) Regn ut totalkostnaden ved den optimale fordeling av produksjonen mellom bedriftene.
c) Anta at kartellet har valgt å produsere 150 enheter i hver bedrift. Hvor store unødige kostnader pådrar kartellet seg da?

Oppgave 2

Anta at en bedrift har produktfunksjonen $x = F(n) = A(n-b)^a$

der A og a er positive konstanter. b er en ikke-negativ konstant Vi antar at *n*>*b*. La produktprisen være *p* og faktorprisen *w*.

a) Finn uttrykk for grenseproduktiviteten.

b) Utled betingelse for at grenseproduktiviteten skal være fallende.

c) Finn uttrykk for grenseelastisiteten generelt og når b=0.

d) Karakteriser den profittmaksimerende tilpasningen under prisfast kvantumstilpasning.

e) Finn etterspørselsfunksjonen for *n*.

Oppgave 3
Betrakt følgende funksjon

$$z = f(x,y) = \gamma(\delta x^{\rho} + (1-\delta)y^{\rho})^{\frac{1}{\rho}}$$

der γ, δ, og ρ er parametere.

a) Regn ut de partiellderiverte $f'_x(x,y)$ og $f'_y(x,y)$.
b) Finn ligninga for nivåkurven $f(x,y)=1$.

Merk: Om du finner det vanskelig å løse oppgaven på grunn av alle prametrene, prøv deg på spesialtilfellet:

$$f(x,y) = \left(\sqrt{x} + \sqrt{y}\right)^2$$

Oppgave 4
La

$$f(x,y) = (4+x+y)(2x+y)$$

Finn et stasjonærpunkt til *f*, og avgjør om det er et maksimum, minimum eller ingen av delene.

Oppgave 5
La

$$f(x,y) = \sqrt{x} + 2\sqrt{y} - q(x+y) \text{ for } x,y \geq 0$$

være profitten til en konsern som har to bedrifter som begge produserer med samme innstatsfaktor, der *x* er bruken av innsatsfaktoren i den ene bedriften og *y* er bruken i den andre. *q* er en prisen på innsatsfaktoren, og er positiv.

a) Finn et stasjonærpunkt til *f*, og avgjør om det er et maksimum, minimum eller ingen av delene.
b) Finn den prisen *q* som gjør at konsernet totalt vil bruke *45* enheter av innsatsfaktoren.

Anta nå at bedrifen har akkurat 45 enheter av innsatsfaktoren tilgjengelig og at det ikke er mulig å kjøpe flere (eller selge det overskytende). Dvs at $y = 45 - x$ og $0 \leq x \leq 45$. Da blir profitten bestemt av *x*:

$$\pi(x) = \sqrt{x} + 2\sqrt{45-x}$$

c) Finn eventuelle indre stasjonærpunkter for denne funksjonen og avgjør om det er et maksimum eller minimum.
d) Sammenligne svaret med b)