

Universitetet i Oslo
Økonomisk Institutt
Kjell Arne Brekke, Rom 1032
Diderik Lund, Rom 1128

ECON2200 - Matematikk 1/Mikroøkonomi 1, Våren 2010
Oppgaver til seminaruke 3, Kalenderuke 9

Oppgave 1

Anta at et monopol står overfor en etterspørselsfunksjon for et gode som kan skrives på formen $p = -aQ + b$, der p er pris, Q er det kvantum som etterspørres, og $a > 0$ og $b > 0$ er gitte parametre. Monopolet har til disposisjon en gitt mengde av godet (med holdbarhet begrenset til den perioden vi ser på), som kan selges eller kasseres. Den gitte mengden er lik $\frac{b}{a}$.

- Uttrykk monolets inntekt, R , som funksjon av Q .
- Hvordan vil monolet tilpasse seg for å maksimere sin inntekt?
(dvs. hvor mye vil monolet selge og til hvilken pris?)
- Hva ville skje med tilpasningen dersom den gitte mengden bare var lik $\frac{b}{4a}$?
- Hvordan vil du vurdere den samfunnsøkonomiske ressursbruken i de to tilfellene?

Oppgave 2

La x være omsatt mengde og R omsetningsverdien av et gode, mens p angir prisen. Vi antar at omsatt mengde er lik etterspurt mengde.

- Anta nå at $x = kp^{-1}$, der k er en positiv konstant. Finn første- og andrederivert og skisser etterspørselskurven.
- Hva blir omsetningsverdien i dette tilfellet?
- Forklar hvordan omsetningsverdien påvirkes av variasjon i prisen.

Oppgave 3

Anta at et monopol selger et kvantum y til pris p . Monopolet har kostnadsfunksjonen $c(y)$ og står overfor etterspørselsfunksjonen $D(p)$. Monopolet antas å maksimere profitten $\pi = pD(p) - c(D(p))$

- Utled uttrykk for $\pi'(p)$.

- b) Forklar det økonomiske innholdet i hvert ledd i uttrykket.
- c) Hva er førsteordensbetingelsen for maksimum av profitten?

Anta at $D(p) = 100 - 2p$

- d) I hvilket intervall for p kan det tenkes at et profittmaksimerende monopol vil sette prisen? Begrunn svaret.

Anta nå også at $c(y) = ky$ der k er en positiv konstant.

- e) Vis hvordan prisen p avhenger av k , og regn ut dp/dk .
- f) Forklar i ord den økonomiske innsikten fra punkt e.

Finn $d\pi/dk$.

Oppgave 4

Finn de partiellderiverte med hensyn på s og t for følgende funksjoner:

- a) $f(t, s) = (s - t)^2 + (s + t)^3$
- b) $f(t, s) = \sqrt{s + t}$

Oppgave 5

La $z = F(x, y) = x^2 + y^3$ og $x = t$ mens $y = g(t)$

- a) Finn et uttrykk for $\frac{dz}{dt}$.

La nå $g(t)$ være implisitt gitt ved $F(t, g(t)) = c$

- b) Bruk resultatet i a) til å utlede et uttrykk for $g'(t)$