

Universitetet i Oslo
Økonomisk Institutt
Kjell Arne Brekke, Rom 1032
Jon Vislie, Rom 1214

ECON2200 - Matematikk 1, Våren 2014
Oppgaver til seminaruke 5, Kalenderuke 11

«Oppgave 1»

Det ble for mange oppgaver sist, så vi tar igjen «overhenget».

Oppgave 2

Oppgave 3 i kap 2 (side 64) i Strøm & Vislie

Oppgave 3

En bedrift produserer $f(x)$ ved å bruke x enheter av en innsatsfaktor. Vi antar at $f(x)$ er kontinuerlig og deriverbar og at $f(0) = 0$. Prisen på produktet bedriften produserer er p men bedriften må også betale en skatt t for hver enhet den selger. Prisen på innsatsfaktoren er q . Bedriften velger x for å maksimere profitten $(p - t)f(x) - qx$.

- a) Hva blir førsteordensbetingelsen for profittmaksimeringen.

Vi antar i første omgang det finnes et stasjonærpunkt $x^* > 0$.

- b) Hvilke flere betingelser må vi legge på produktfunksjonen $f(x)$ for at stasjonærpunktet skal være et entydig profittmaksimum?
c) Hva må du anta om bl.a. $f'(0)$ for å være sikker på at $x=0$ ikke er et profittmaksimum?

Modellen har variablene x, p, t og q .

- d) Hvilken variable blir bestemt i denne modellen (endogene) og hvilke variable blir tatt for gitt (eksogene)?
e) Ligningen $(p - t)f'(x^*) = q$ bestemmer x^* som en implisitt funksjon av p, t , og q . Finn et uttrykk for $\frac{\partial x^*(p, t, q)}{\partial p}$ ved hjelp av implisitt derivasjon.
f) Bruk resultatene ovenfor til å fastslå fortegnet til $\frac{\partial x^*(p, t, q)}{\partial p}$.
g) Produksjonen er $y = f(x)$, og y^* betegner optimal produksjon. Hva blir $\frac{\partial y^*(p, t, q)}{\partial p}$?