

Universitetet i Oslo
Økonomisk institutt
Kjell Arne Brekke
Vidar Christiansen

ECON2200 – våren 2011

Oppgaver til seminaruke 8, 11.4 – 15.4

Oppgave 1

Sant eller galt? Hvilke av disse ligningene er riktige?

- a) $\ln(ax^2) = \ln a + 2 \ln x$
- b) $\ln(e^2) = 2$
- c) $\ln(a + 2x) = \ln a + 2 \ln x$
- d) $e^{\ln 3+4} = 12$
- e) $e^{2\ln x + \ln 2} = 2x^2$
- f) $\ln a + \ln 1 = \ln a$

Oppgave 2

Anta at en forbruker konsumerer to goder i mengdene c_1 og c_2 og har nyttefunksjonen $u(c_1, c_2)$.

a) Vis hvordan vi matematisk kan finne fram til sammenhengen mellom c_2 og c_1 langs en indifferenskurve.

b) Hva tolkningen av at $\frac{d}{dc_1} \frac{u'_1(c_1, c_2)}{u'_2(c_1, c_2)} < 0$ langs en indifferenskurve?

Betegn prisene med p_1 og p_2 , og la m være et gitt beløp til forbruk (inntekt). Forbrukeren antas å være prisfast kvantumstilpasser.

c) Forklar hvorfor vi kan formulere forbrukerens nyttemaksimeringsproblem som et spørsmål om å maksimere $u\left(c_1, \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}c_1\right)$ med hensyn på c_1 ?

d) Utled første- og andreordensbetingelse for dette maksimeringsproblemet.

e) Vis at når $\frac{d}{dc_1} \frac{u'_1(c_1, c_2)}{u'_2(c_1, c_2)} < 0$ langs en indifferenskurve, så vil andreordensbetingelsen være oppfylt.

Oppgave 3

Anta at en bedrift produserer en mengde x ved produktfunksjonen $x = f(n, k)$ der n og k er mengdene av to innsatsfaktorer. De respektive prisene på n og k er w og q .

Forklar hvordan en kan utlede en kostnadsfunksjon for bedriften i følgende to tilfeller:

a) Kort sikt: k er gitt k_0 . Vis at kostnadsfunksjonen kan skrives som $C(x, w, q, k_0)$.

b) Lang sikt: n og k kan begge variere fritt. Vis at kostnadsfunksjonen kan skrives som $c(x, w, q)$.

Anta at det finnes et minimumspunkt for enhetskostnadene (gjennomsnittskostnadene) i begge tilfeller.

c) Skisser i samme diagram enhetskostnadskurver og grensekostnadskurver for tilfellene a) og b).

d) Kommenter og forsøk å forklare kurvenes beliggenhet i forhold til hverandre.

Oppgave 4

Deriver følgende funksjoner

a) $f(x) = \ln(x^2)$

b) $g(x) = e^{2x+1}$

Finn første, andre og tredjederiverte for følgende funksjoner

c) $h(x) = x^2 \ln x$

d) $k(x) = e^{-x}$