Universitetet i Oslo
Økonomisk Insitutt
Kjell Arne Brekke, Rom 1032

ECON2200, Våren 2015
Oppgaver til fjerde plenumsregning, uke 11.

Oppgave 1
Maksimer $f(x, y) = xy$ under bibetingelsen $x^2 + 2y^2 = 32$

Oppgave 2
Vi betrakter en liten åpen økonomi som består av to konkurranseutsatte sektorer. I hver sektor produseres en vare ved hjelp av (homogen) arbeidskraft. I den ene sektoren produseres en vare i mengde x ved hjelp av produktfunksjonen $x = F(n)$. Her er n bruk av arbeidskraft. Du skal anta at $F(0) = 0, F' > 0, F'' < 0$, samt at $F'(0) = \infty$. Nå vil $x-$varen kunne selges på verdensmarkedet til en gitt pris p.
Den andre varen produseres i mengde $y = G(m)$, der m er bruk av arbeidskraft i denne sektoren. Produktfunksjonen G har tilsvarende egenskaper som F, samtidig som $y-$ varen selges til en gitt pris (q) på verdensmarkedet.
Samlet mengde arbeidskraft tilgjengelig for denne økonomien er eksogent gitt ved N.

a) Finn den fordelingen av arbeidsstyrken på de to sektorene som maksimerer nasjonalinntekten $pF(n) + qG(m)$.
b) Illustrer løsningen i et badekardiagram og begrunn hvorfor den løsningen du anbefaler, faktisk gir maksimal nasjonalinntekt. Vis spesielt allokeringstapet eller tapet i nasjonalinntekt av at allokeringen ikke oppfyller den betingelsen du skal ha utledet.
c) Hvordan påvirkes den optimale fordelingen av arbeidskraft mellom sektorene om
    - Produktprisen p øker
    - Samlet tilbud av arbeidskraft øker

Oppgave 3
En bedrift produserer to ulike varer i kvantum *x* og *y*. Kostnadene ved produksjonen er *c(x,y)* mens inntektene er *px+qy*, der *p* og *q* er prisene på de to varene. Bedriftens profitt blir
$\pi = px + qy - c(x, y)$.

a) Finn førsteordensbetingelsen for profittmaksimum, gitt at bedriften produserer et positivt kvantum av begge varer.
b) Hva må vi kreve av kostnadsfunksjonen for at stasjonærpunktene skal være

profittmaksimum?

Anta at produksjonen av *y* er gitt ($y = \bar{y}$), og at bedriften bare kan velge x. Anta videere at $c''_{xx}(x, \bar{y}) > 0$ for alle *x*.

c) Hva er betingelsen for at $x = 0$ skal være det profittmaksimerende valget?

Anta i nå at det optimale kvantum *x** er strengt positivt.

d) Finn et uttrykk for $\partial x^* / \partial p$ og bestem fortegnet.

Oppgave 4

La *y* være implisitt gitt som funksjon av *x* gjennom ligningen $f(x, x + y) = \mathrm{c}$. Finn et uttrykk for den deriverte, *y'(x),* uttrykt ved de partiell-deriverte til *f*-funksjonen.