

Jon Vislie; mars 2014

## ECON 2200 – VÅREN 2014: Oppgaver til plenumsøvelse den 12.mars

### Oppgave 1

En bedrift har produktfunksjonen  $x = \sqrt{n - b}$ , der  $b$  er en positiv konstant. Skisser grafen til denne og angi egenskapene til produktfunksjonen (ved gjennomsnittsproduktivitet, grenseproduktivitet, grenseelastisitet og produktakselerasjon). Hvordan varierer gjennomsnittsproduktiviteten med  $n$ ? Utled den inverse til produktfunksjonen og den tilhørende kostnadsfunksjonen, når  $w$  er en gitt pris per enhet av  $n$ . Hva er tolkningen av  $wb$ ? Utled grensekostnad og samlet gjennomsnittskostnad. Illustrer disse kostnadene.

La pris per enhet av  $x$  være  $p$ . Hva er betingelsen for at bedriften vil produsere? Hvis drift lønner seg, hva er det profittmaksimerende kvantum av det ferdige produktet? Hvordan varierer tilbudt kvantum med prisene?

### Oppgave 2

Produktfunksjonen  $X = F(N, K)$  antas å være homogen av grad én og med strengt positive og avtakende grenseproduktiviteter. Vis at vi da kan skrive produktmengde per arbeider,  $x := \frac{X}{N} = f(k) := F(1, \frac{K}{N})$ , der  $k$  er kapitalmengde per arbeider.

Fra sammenhengen  $F(N, K) = N \cdot f(\frac{K}{N})$  skal du utlede hvordan vi kan uttrykke de to grenseproduktivitene  $\frac{\partial F}{\partial N}$  og  $\frac{\partial F}{\partial K}$  ved  $f(k)$  og  $f'(k)$ .

### Oppgave 3

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