

Mikro Opgavesæt 7

Regnes til øvelserne 15–16/5

Opgave 1

Betragt som i kapitel 22 en pristagende virksomhed, der kan producere et output y ved omkostninger $c(y)$. Den skal løse profitmaksimeringsproblemet $\max_y py - c(y)$. Antag at for hver værdi af p findes der en entydig løsning $y^*(p)$ på problemet. Den maksimalt opnåede profit er da $\pi(p) = py^*(p) - c(y^*(p))$.

a) Antag at y^* er en differentiabel funktion. Anvend indhylningssætningen (opgavesæt 3, opgave 4.b) til at vise at der gælder $\partial\pi(p)/\partial p = y^*(p)$.

b) Løsningen $y^*(p)$ er faktisk lig udbudskurven $S(p)$. Benyt resultatet fra a) til at forklare Varians figur 22.6: For to priser p', p'' gælder $\pi(p') - \pi(p'') = \int_p S(p) dp$.

Opgave 2

Betragt samme situation som i opgave 1. Vi skal kontrollere at udbudskurven er (svagt) voksende i outputprisen. Lad derfor $p'' > p'$ være to givne priser, med tilhørende udbud $y'' = y^*(p'')$ og $y' = y^*(p')$.

a) Begrund at $p''y'' - c(y'') \geq p''y' - c(y')$ og at $p'y' - c(y') \geq p'y'' - c(y'')$.

b) Begrund at $p''y'' + p'y' \geq p''y' + p'y''$. Omskriv til at $(p'' - p')(y'' - y') \geq 0$. Konkluder at $y'' \geq y'$, som ønsket.

Opgave 3

En virksomhed har omkostningsfunktion $c(y) = ay^b$ hvor $a > 0$ og $b > 1$.

a) Antag at virksomheden er pristager og maksimerer profitten. Løs virksomhedens problem og vis at udbudet er

$$y^*(p) = \left(\frac{p}{ab}\right)^{1/(b-1)}.$$

b) Den inverse efterspørgselskurve er $p(y) = dy^e$ hvor $d > 0$ og $e < 0$. Begrund at dette er en efterspørgselsfunktion med konstant elasticitet (se kapitel 15).

c) Vis at der er ligevægt på dette marked under fuldkommen konkurrence, når

$$y = \left(\frac{d}{ab}\right)^{1/(b-1-e)} \quad \text{og} \quad p = d \left(\frac{d}{ab}\right)^{e/(b-1-e)}.$$

d) Antag nu at virksomheden har monopol på markedet. Løs da virksomhedens problem og vis at såfremt $e > -1$ vælger den

$$y = \left(\frac{d(1+e)}{ab}\right)^{1/(b-1-e)} \quad \text{og} \quad p = d \left(\frac{d(1+e)}{ab}\right)^{e/(b-1-e)}.$$

Hvad sker der når $e = -1$? Når $e < -1$? Bevis i alle tilfælde, at monopolistens optimalt valgte output er mindre end det ligevægts output du fandt i c).