

Løsningsveiledning, obligatorisk oppgave

Econ 2220, Vår 2018

Oppgave 1

a) Dersom $p > 4$ vil begge bedriftene ønske å produsere uendelig mye, det kan dermed ikke være en likevekt, for da vil etterspørselen ikke gi $p > 4$. Dersom $p < 4$ vil ingen av bedriftene produsere, dermed kan heller ikke dette være en likevekt. $p = 4$ er altså den eneste mulige likevektsprisen.

For at etterspørselen skal gi $p = 4$ må vi ha total etterspørsel $Q \equiv q_1 + q_2 = 12$. Alle kombinasjoner av kvantum fra de to bedriftene som gir dette er mulig. Profitten blir $\Pi \equiv \pi_1 + \pi_2 = 0$.

b) De løser problemet:

$$\begin{aligned} \max_Q \Pi \quad & \text{når} \quad \Pi = (16 - Q)Q - 4Q \\ \text{Fob.} \Rightarrow & Q = 6 \\ \Rightarrow & p = 10, \Pi = 36 \end{aligned}$$

c) Hver av bedriftene ($i = 1, 2$) løser problemet:

$$\begin{aligned} \max_{q_i} \pi_i \quad & \text{når} \quad \pi_i = (16 - q_i - q_j)q_i - 4q_i \\ \text{Fob.} \Rightarrow & q_i = 6 - \frac{1}{2}q_j \\ \Rightarrow & \text{Nash-likevekt: } q_1 = q_2 = 4 \\ \Rightarrow & p = 8, \Pi = 32 \end{aligned}$$

d) Bedrift 2 kan for eksempel velge følgende strategi:

$$q_2 = \begin{cases} 6 - \frac{1}{2}q_1 & \text{hvis } q_1 \leq 4 \\ 16 - q_1 & \text{hvis } q_1 > 4 \end{cases} \quad (1)$$

$$\Rightarrow \pi_1 \begin{cases} = (16 - q_1 - (6 - \frac{1}{2}q_1))q_1 - 4q_1 & \text{hvis } q_1 \leq 4 \\ \leq 0 & \text{hvis } q_1 > 4 \end{cases} \quad (2)$$

Det beste bedrift 1 kan gjøre er da å velge $q_1 = 4$ som gir $q_2 = 4$ og $p = 8$, som i c).

Dette er imidlertid ikke en delspillperfekt likevekt, fordi $q_2 = 16 - q_1$ ikke er beste respons for bedrift 2 for noen q_1 .

Delspillperfekt likevekt:

$$\text{Bedrift 2: } \max_{q_2} \pi_2 \quad \text{når} \quad \pi_2 = (16 - q_1 - q_2)q_2 - 4q_2$$

$$\text{Fob. } \Rightarrow q_2(q_1) = 6 - \frac{1}{2}q_1$$

$$\text{Bedrift 1: } \max_{q_1} \pi_1 \quad \text{når} \quad \pi_1 = (16 - q_1 - (6 - \frac{1}{2}q_1))q_1 - 4q_1$$

$$\Rightarrow q_1 = 6$$

$$\Rightarrow q_2 = 3$$

$$\Rightarrow p = 7, \quad \Pi = 27$$

Oppgave 2

a)

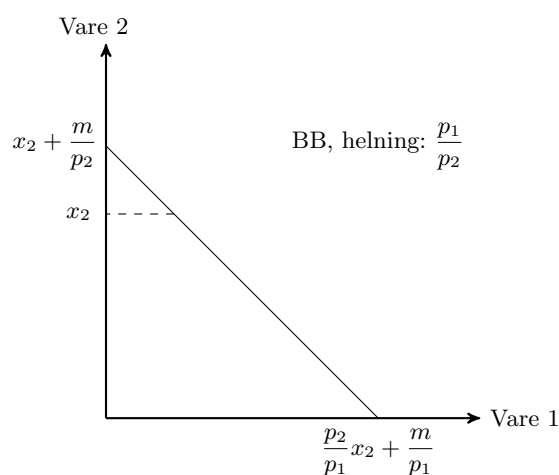
Konsumentens budsjettbetingelse er gitt ved:

$$p_1c_1 + p_2c_2 = m + p_2x_2$$

Den er illustrert i figur 1.

b) Konsumentens maksimeringsproblem:

$$\max_{c_1, c_2} U(c_1, c_2) \quad \text{gitt} \quad p_1c_1 + p_2c_2 = m + p_2x_2$$



Figur 1

Problemet løses for eksempel med Lagrange:

$$\mathcal{L} = U(c_1, c_2) - \lambda(p_1 c_1 + p_2 c_2 - m - p_2 x_2)$$

$$Fob. : \frac{\partial U}{\partial c_1} - \lambda p_1 = 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial c_2} - \lambda p_2 = 0$$

De to betingelsene reduseres til en ved å eliminere λ , og gir:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{p_1}{p_2}$$

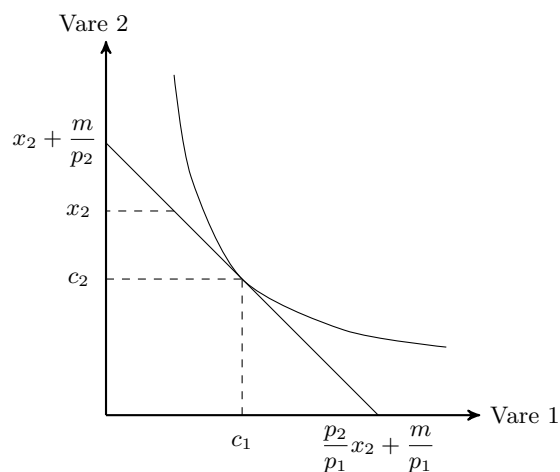
Betingelsen forteller at konsumenten tilpasser seg slik at marginalverdien av økt konsum av vare 1 (målt i enheter av vare 2) er akkurat lik kostnaden (i enheter av vare 2) ved å anskaffe vare 1 i markedet. Tilpasningen er illustrert i figur 2.

c)

Når konsumenten tilpasser seg på denne måten vil prisforholdet p_1/p_2 reflektere verdien, på marginen, av økt konsum for konsumenten, målt i enheter av vare 2. Dermed reflekterer prisforholdet alternativkostnaden i realøkonomien for en annen konsument som vurderer å konsumere vare 1, samtidig som det reflekterer den samfunnsøkonomiske verdien av økt produksjon for produsentene.

d)

Totaleffekten når p_2 øker er illustrert med bevegelsen fra svart til rødt i figur 3. Totaleffekten

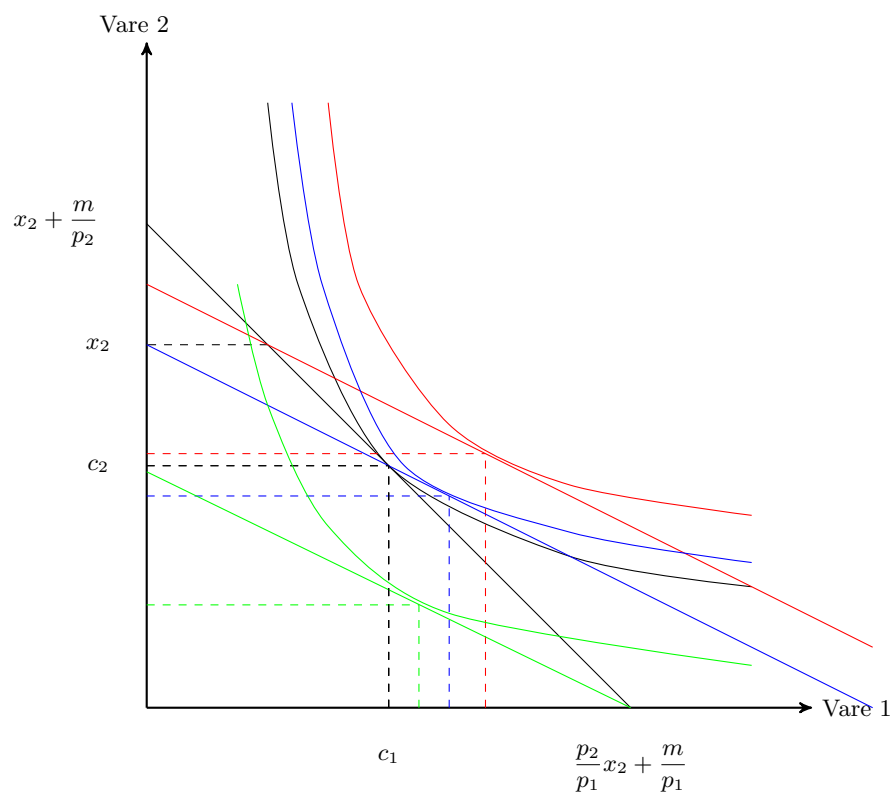


Figur 2

kan deles i to (tre) deler:

- Prisforholdet endrer seg: Vare 1 blir relativt billigere, mens vare 2 blir relativt dyrere. Dette gir en substitusjonseffekt på konsument, som er positiv for vare 1 og negativ for vare 2. Denne effekten er illustrert ved bevegelsen fra svart til blått i figuren
- Konsumentens realinntekt endrer seg, effekten av dette er todelt:
 - Fordi konsumenten konsumerer vare 2 vil den ”vanlige” inntektseffekten være negativ, fordi realverdien av konsumentens inntekt blir lavere (uansett nivå på inntekten). Denne effekten er illustrert fra med bevegelsen fra blått til grønt i figuren.
 - Fordi konsumenten eier x_2 enheter av vare 2 er det også en positiv inntektseffekt, fordi den nominelle inntekten øker. Denne effekten er illustrert med bevegelsen fra grønt til rødt i figuren.

Hvilken inntektseffekt som dominerer avgjøres av om konsument, c_2 , er større (negativ total inntektseffekt) eller mindre (positiv total inntektseffekt) enn beholdningen x_2 . Slik effekten er illustrert i figuren er totaleffekten altså positiv. Dersom et av godene er mindreverdige vil inntektseffektene gå motsatt vei.



Figur 3