LØSNINGSFORSLAG EKSAMEN SØK1002 VÅR 2024

Oppgave 1

Marginalkostnad forteller hvor mye ekstra det koster å produsere en enhet mer av produksjonen.

Inntektselastisiteten er forholdet mellom relativ endring i etterspørselen etter et gode og relativ endring i inntekt. Eller (tilnærmet) hvor mange prosent etterspørselen etter et gode endrer seg når inntekten øker med en prosent.

Totale gjennomsnittskostnader er totale kostnader dividert på produksjonskvantum.

Driftsavhengige faste kostnader er faste kostnader som bare påløper hvis bedriften produserer.

Nyttefunksjonen gir en konsuments nytte som en funksjon av kvanta av godene som konsumeres.

Egenpriselastisiteten er forholdet mellom relativ endring i etterspørselen etter et gode og relativ endring i prisen på godet. Eller (tilnærmet) hvor mange prosent etterspørselen etter et gode endrer seg når prisen på godet øker med en prosent.

OPPGAVE 2

a) $U_1 = \frac{X_2^{0.5}}{X_1^{0.5}}$, $U_2 = \frac{X_1^{0.5}}{X_2^{0.5}}$

$$MSB = \frac{U_1}{U_2} = \frac{X_2}{X_1}$$

ETTERSPØRSELEN ER GITT AV TO LIGNINGER:

$$MSB = \frac{P_1}{P_2} \quad (1)$$

$$P_1 X_1 + P_2 X_2 = m = 100. \quad (2)$$

$$(1): \frac{X_2}{X_1} = \frac{P_1}{P_2} \Rightarrow X_2 = \frac{P_1}{P_2} X_1 \quad (3)$$

SETTER INN FOR X_2 FRA 3 I 2:

$$P_1 X_1 + P_2 \cdot \frac{P_1}{P_2} X_1 = 100$$

$$\Rightarrow \quad 2 P_1 X_1 = 100 \Rightarrow X_1^* = \frac{50}{P_1}$$

$$X_2^* = \frac{P_1}{P_2} X_1^* = \frac{50}{P_2}.$$

b) SKRIVER X_1^* OG X_2^* MED m I STEDET FOR 100. FÅR DA:

$$X_1^* = \frac{m}{2P_1}, \quad X_2^* = \frac{m}{2P_2}$$

$$\frac{dx_1^*}{dm} = \frac{1}{2P_1}, \quad \frac{dx_2^*}{dm} = \frac{1}{2P_2}$$

$$E_1 = \frac{dx_1^*}{dm} \cdot \frac{m}{x_1^*} = \frac{1}{2P_1} \cdot \frac{m}{\frac{m}{2P_1}} = 1$$

$$E_2 = \frac{dx_2^*}{dm} \cdot \frac{m}{x_2^*} = \frac{1}{2P_2} \cdot \frac{m}{\frac{m}{2P_2}} = 1$$

$$\frac{dx_1^*}{dP_1} = \frac{-m}{2P_1^2}, \quad \frac{dx_2^*}{dP_2} = \frac{-m}{2P_2^2}$$

$$e_{11} = \frac{dx_1^*}{dP_1} \cdot \frac{P_1}{x_1^*} = \frac{-m}{2P_1^2} \cdot \frac{P_1}{\frac{m}{2P_1}} = -1$$

$$e_{22} = \frac{dx_2^*}{dP_2} \cdot \frac{P_2}{x_2^*} = \frac{-m}{2P_2^2} \cdot \frac{P_2}{\frac{m}{2P_2}} = -1$$

P_1 OG P_2 ER OPPRINNELIGE PRISER.
NYE PRISER KALLES $2P_1$ OG $2P_2$. NY
INNTEKT = 200.

OPPRINNELIG ETTERSPØRSEL:

$$X_1^* = \frac{50}{P_1}, \quad X_2^* = \frac{50}{P_2}.$$

NY ETTERSPØRSEL:

$$X_1^* = \frac{200}{2 \cdot 2P_1} = \frac{50}{P_1}$$

$$X_2^* = \frac{200}{2 \cdot 2P_2} = \frac{50}{P_2}.$$

X_1^* OG X_2^* PÅVIRKES IKKE.

KONSUMENTENS VALG BLIR:

$$X_1^* = \frac{50}{P_1} = \frac{50}{10} = 5$$

$$X_2^* = \frac{50}{P_2} = \frac{50}{10} = 5.$$

MAKSIMAL NYTTE:

$$U = 5^{0.5} \cdot 5^{0.5} = 5$$

NYTTE UTEN VALGFRIHET:

$$U = 6^{0.5} \cdot 4^{0.5} = 4.899$$

$$\text{TAPET} = 5 - 4.899 = 0.101$$

OPPGAVE 3

a) OVERSKUDDET ER GITT VED:

$$\Pi = P_X \cdot X - K \cdot P_K - L \cdot P_L$$

$$= P_X \cdot A K^{0.25} L^{0.25} - K P_K - L P_L$$

1. ORD. BET:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial K} = P_X \cdot A \cdot \frac{L^{0.25}}{K^{0.75}} - P_K = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial L} = P_X \cdot A \cdot \frac{K^{0.25}}{L^{0.75}} - P_L = 0 \quad (2)$$

FOR $P_L = 1$, BLIR (1):

$$P_X \cdot A \cdot \frac{L^{0.25}}{K^{0.75}} = 1 \quad (3)$$

FOR $P_K = 1$, BLIR (2):

$$P_X \cdot A \cdot \frac{K^{0.25}}{L^{0.75}} = 1 \quad (4)$$

SIDEN HØYRE SIDENE I (3) OG (4) ER LIKE, MÅ OGSÅ VENSTRE SIDENE VÆRE DET:

$$P_X \cdot A \frac{L^{0.25}}{K^{0.75}} = P_X \cdot A \frac{K^{0.25}}{L^{0.75}}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{L^{0.25}}{K^{0.75}} = \frac{K^{0.25}}{L^{0.75}}$$

$$\Rightarrow \quad L = K.$$

SETTER INN K=L I 3:

$$P_x \cdot A \cdot \frac{L^{0.25}}{L^{0.75}} = 1$$

$$\Rightarrow P_x \cdot A \cdot \frac{1}{L^{0.5}} = 1 \Rightarrow L = \sqrt{P_x \cdot A}$$

$$K = L = \sqrt{P_x \cdot A}$$

PRODUKSJON PÅ X GIR VARIABLE KOSTNADER, C_V.

$$C_V = 1 \cdot L + 1 \cdot K = 1 \cdot L + 1 \cdot L = 2L. \quad 5$$

MÅ FINNE L FOR GITT X.

10

$$X = A L^{0.25} \cdot K^{0.25}$$

$$= 2 \cdot L^{0.25} \cdot L^{0.25} = 2 \cdot L^{0.5}$$

$$\Rightarrow L^{0.5} = \frac{X}{2} \Rightarrow L = \frac{X^2}{4}. \quad (6)$$

SETTER INN FOR L FRA (6), (5):

$$C_V = 2 \cdot L = 2 \cdot \frac{X^2}{4} = 0.5 X^2.$$

TOTALE KOSTNADER =

FASTE KOSTNADER + C_V =

$$500\,000 + 0.5 X^2.$$

$$C' = X$$

$$\frac{C_V}{X} = 0.5 \cdot X$$

$$\frac{C}{X} = \frac{500\,000}{X} + 0.5X$$

d) BEDRIFTEN VIL TILBY $X = 0$

INNTIL PRISEN ER STOR NOK TIL Å

DEKKE $\frac{C_V}{X} + \frac{F^{DA}}{X}$. DERETTER VIL BEDRIFTEN

SETTE $P_X = C'$.

F^{DA} = DRIFTSAVHENGIGE FASTE KOSTNADER.

MÅ FINNE LAVESTE $\frac{C_V}{X} + \frac{F^{DA}}{X}$.

DET INNTREFFER NÅR $\frac{C_V}{X} + \frac{F^{DA}}{X} = C'$.

$$\Rightarrow \frac{320\,000}{X} + 0.5X = X$$

$$\Rightarrow 0.5X^2 = 320\,000 \Rightarrow$$

$$X^2 = 640\,000.$$

$$X = \sqrt{640000} = 800.$$

DA BLIR $\frac{C_V}{X} + \frac{F^{DA}}{X} =$

$$0.5 \cdot 800 + \frac{320\,000}{800} = 800.$$

HVIS PRISEN ER UNDER 800, VIL

$X = 0$. HVIS PRISEN ER OVER, BLIR

X GITT VED:

$$P_X = C' \Rightarrow X = P_X.$$