

Mikroøkonomi (SFB10916), Våren 2022

Versjon 1.01

Løsningsforslag

Obligatorisk arbeidskrav

- Leveres ut: 10.03.2022
- Leveres inn: 31.03.2022
 - HUSK: Skriv navn med kandidatnummer på innleveringen (fra 1-3 personer per besvarelse)
 - Leveres inn i egen mappe på Canvas.

Oppgave 1 Generell forståelse

I. Er følgende påstander riktig eller gale? Begrunn svaret ditt med økonomisk teori.

- a. Økonomi handler først og fremst om penger.
Galt: Handler først og fremst om forvaltningen av knappe ressurser for å dekke menneskelige behov.
- b. Følgende produktfunksjon er konkav: $X(N) = N^\alpha$ der $0 < \alpha < 1$.
Riktig: Siden $X'(N) = \alpha N^{\alpha-1} > 0$ og $X''(N) = (\alpha - 1)\alpha N^{\alpha-2} < 0$
- c. Grenseinntekten til en bedrift viser hvor mye mer bedriften kan produsere dersom inntekten stiger med 1 krone.
Galt: Grenseinntekten viser inntektsendring som følge av at produksjonen øker med én enhet.
- d. Anta Mona sin MSB = 4. Det betyr at Mona er villig til å gi bort 4 enheter av gode 2 for én ekstra enhet av gode 1.
Riktig: MSB forteller oss at dersom vi øker det som står på x-aksen (gode 1) med én enhet, hvor mye vi må oppgi av det gode som står på y-aksen (gode 2) gitt at vi skal være på samme nyttenivå. I dette tilfelle dreier det seg om 4 enheter.

II: Forklar følgende begreper:

- a. Nyttefunksjon
En funksjon som for enhver godekombinasjon gir oss den samlede nytten ved å konsumere denne godekombinasjonen. For en ordinal nyttefunksjon vil den samlede nytten være gitt ved et tall som rangerer godekombinasjonene, dvs. høyere tall tilsier bedre rangering.
- b. Grensenytte
Endring i nytte av å motta én ekstra enhet av et gode.
- c. Marginal substitusjonsbrøk (MSB)
Gitt som forholdet mellom grensenytten av de to godene. Vi kan uttrykke $(\frac{U'(X_1)}{U'(X_2)})$, og verdien som fremkommer forteller hvor mange enheter av gode X_2 man er villig til å oppgi for å oppnå én enhet ekstra av gode X_1 .
- d. For konsumenten, sammenhengen mellom den marginale betalingsviligheten (MBV) og betalingsviligheten (BV)
Betalingsviligheten (BV) for et vist antall goder X er gitt som summen av den marginale betalingsviligheten (MBV) til hvert enkelt gode opp til og med X

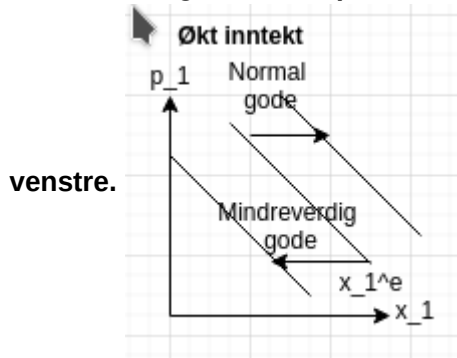
- e. For bedriften, sammenhengen mellom den marginale grensekostnaden (GK) og de variable kostnadene (VK)

De variable kostnadene for et gitt kvantum x er gitt som summen av de marginale grensekostnaden (MG) for alle kvantum opp til og med x

III: Ta utgangspunkt i en fallende etterspørselskurve i et pris-mengde diagram.

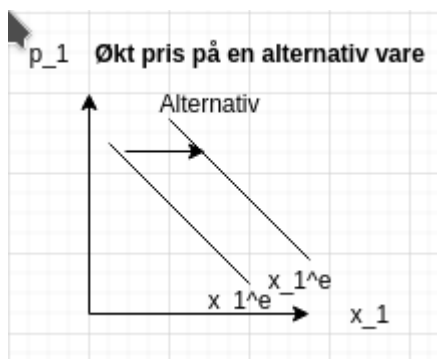
- a. Vis hvordan etterspørselskurven påvirkes av økt inntekt blant konsumentene dersom godet er normalt, og mindreverdig.

Ved normalt gode, etterspørselskurven skifter til høyre. Ved mindreverdig gode, skifter til



- b. Vis hvordan etterspørselskurven påvirkes av økt pris på en alternativ vare.

Ved økt pris på alternativ vare, etterspørselskurven skifter til høyre.



- c. Vil elastisiteten påvirke svarene dine fra oppgave (a) og (b)?

Elastisiteten forteller oss endring i prosent ved en prosents økning pris, og påvirker således ikke retningene på skiftene, men størrelsen på skiftene.

Oppgave 2 Produsentteori

Produsenten NEON skal etablere seg i markedet for smarttelefoner. Bedriften har en gitt kostnadsramme (budsjettbetingelse), og har som mål å produsere så mange telefoner som mulig. Innsatsfaktorene består av arbeidskraft (N) og realkapital (K). Prisen på arbeidskraft er gitt ved w , mens prisen på realkapital er gitt ved r .

- a. Formuler NEON sin isokost (kostnadslinje) og vis denne grafisk.

Isokostfunksjonen (kombinasjoner av arbeidskraft og kapital som gir samme kostnadsnivå) er gitt som $\bar{C} = rK + wN$. Grafisk kan den vises som

- b. Hva menes med en isokvant?

Kombinasjoner av arbeidskraft og kapital i produksjonen for samme produksjonsnivå.

- c. Økonomisk teori tilsier at NEON skal tilpasse seg slik at MTSB er lik faktorprisforholdet. Forklar hva som menes med dette, og hvorfor denne tilpasningen møter bedriften sitt mål.

- Hva som menes? Bedriften vil tilpasse bruken av innsatsfaktoren der hvor helningen på isokvanten tanger helningen på isokostkurven, $MTSB = w/r$.**

• Hvorfor denne tilpasningen møter bedriften sitt mål?

- Gitt at $MTSB > w/r$. For et gitt budsjett, vil her bedriften kunne øke produksjonen ved redusere bruken av kapital på bekostning av økt bruk av arbeidskraft.
- Gitt at $MTSB < w/r$. For et gitt budsjett, vil her bedriften kunne øke produksjonen ved redusere bruken av arbeidskraft på bekostning av økt bruk av kapital
- Som innbærer at vi må være i optimum når $MTSB = w/r$.

d. Anta at produktfunksjonen er gitt ved:

$$x = N^{0,5} + K^{0,5}$$

Regn ut MTSB for denne produktfunksjonen.

$$\frac{\partial x / \partial N}{\partial x / \partial K} = \frac{0.5 N^{0.5-1}}{0.5 K^{0.5-1}} = \frac{N^{-0.5}}{K^{-0.5}} = \left(\frac{N}{K}\right)^{-0.5} = \left(\frac{K}{N}\right)^{0.5}$$

f. Forklar hvorfor faktoretterspørselsfunksjonene her fremkommer som et resultat av et profittmaksimeringsproblem

Profittmaksimering benyttes her på lang sikt framfor kostnadsminimering, fordi med avtagende skalutbytte vil det kun være førstnevnte som sikrer entydige løsninger på optimeringsproblemet.

g. Regn ut faktoretterspørselsfunksjonene for arbeidskraft og realkapital (hint: kan løses som et profittmaksimeringsproblem)

$$\text{Maks}_{K,N} \pi = p(0.5K + 0.5N) - (wN + rK)$$

Forsteordens betingelsne:

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = 0.5 \cdot p K^{0.5-1} = r$$

$$K^{-0.5} = \left(\frac{r}{0.5p}\right)$$

$$(K^{-0.5})^2 = \left(\frac{r}{0.5p}\right)^2$$

$$(K^{-1}) = \left(\frac{r}{0.5p}\right)^2$$

$$K = \left(\frac{0.5p}{r}\right)^2$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial N} = 0.5 \cdot p N^{0.5-1} = w$$

$$N = \left(\frac{0.5p}{w}\right)^2$$

h. Hvor mye blir etterspurt av arbeidskraft og realkapital dersom $p = 120$, $r = 10$ og $w = 2$?

$$\begin{array}{c} \text{Arbeidskraft} \\ N = \left(\frac{0.5p}{w}\right)^2 = \left(\frac{0.5 \cdot 120}{2}\right)^2 = (60/2)^{0.5} = 900 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Kapital} \\ K = \left(\frac{0.5p}{r}\right)^2 = \left(\frac{0.5 \cdot 120}{10}\right)^2 = 60^2/100 = 36 \end{array}$$

$$(\text{Kontroll: } 0.5 \cdot 120(36)^{0.5-1} = r = 10)$$

$$(\text{Kontroll: } 0.5 \cdot 120(900)^{0.5-1} = w = 2)$$

Oppgave 3 Konsumentteori

Anta en konsument med følgende nyttefunksjon:

$$U(x_1, x_2) = 7x_1x_2$$

Konsumentens budsjettbetingelse er gitt ved $p_1x_1 + p_2x_2 = R$, der $R = 600$, $p_1 = 2$ og $p_2 = 4$.

a. Finn optimalt konsum av de to godene.

Førsteordensbetingelsene fra Lagrange-metode gir oss et system bestående av to ligninger:

$$\begin{aligned}MSB &= \frac{p_1}{p_2} \\p_1x_1 + p_2x_2 &= R\end{aligned}$$

Ved å ta utgangspunkt i informasjonen gitt i oppgaven får vi

$$\begin{aligned}\frac{x_2}{x_1} &= \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\2x_1 + 4x_2 &= 600\end{aligned}$$

Løser det første uttrykket mhp $4x_2 = 2x_1$ og setter dette inn i budsjettbetingelsen gir oss

$$\begin{aligned}2x_1 + 2x_1 &= 600 \\x_1(2 + 2) &= 600 \\x_1 &= 600/4 = 150\end{aligned}$$

Setter denne løsningen tilbake i budsjettbetingelsen for å finne

$$\begin{aligned}2 \cdot 150 + 4x_2 &= 600 \\4x_2 &= 600 - 300 \\x_2 &= 300/4 = 75 \\(\text{Kontroll: } \frac{x_2}{x_1} &= \frac{75}{150} = \frac{1}{2})\end{aligned}$$

b. Anta at prisen på gode 1 øker til 3. Hva blir etterspørselen etter gode 1 nå?

Løser det første uttrykket mhp $4x_2 = 3x_1$ og setter dette inn i budsjettbetingelsen gir oss

$$\begin{aligned}3x_1 + 3x_1 &= 600 \\x_1(3 + 3) &= 600 \\x_1 &= 600/6 = 100\end{aligned}$$

c. Regn ut egenpriselasiteten basert på %-vis endring i etterspørsel og pris. Kategoriser elastisiteten.

$$\frac{\Delta x_1}{x_1} / \frac{\Delta p_1}{p_1} = \frac{\Delta(100 - 150)}{150} / \frac{\Delta(3 - 2)}{2} = -0.33/0.5 = -0.66$$

Siden verdien ligger i intervallet mellom -1 og 0 \rightarrow godet er prisuelastisk.

Oppgave 4 Markedsteori

Anta at markedet for bensin er kjennetegnet ved fullkommen konkurranse.

a. Forklar kort helningen på tilbudskurven og etterspørselskurven, og vis likevekten i et diagram.

Etterspørselfunksjonen er synkende: (1) Viser hvor mye konsumentene ønsker å etterspørre til forskjellige prisnivåer, (2) alternativt, den marginale betalingsvilligheten (MBV) reduseres når kvantumet øker. Tilbudsfunksjonen er stigende: (2) Viser hvor mye tilbuderne er villig til å tilby til forskjellige prisnivåer, alternativt grensekostnaden for ulike prisnivåer.

b. Anta at tilbud og etterspørsel er gitt ved henholdsvis:

$$X^S = -4 + \frac{1}{8}P \text{ og } X^D = 126 - \frac{1}{2}P$$

Regn ut likevektspris og mengde.

FK impliserer at $X^S = X^D$

Vi har derfor at

$$-4 + \frac{1}{8}P = 126 - \frac{1}{2}P$$

$$\frac{1}{2}P + \frac{1}{8}P = 126 + 4$$

$$\frac{4}{4 \cdot 2}P + \frac{1}{8}P = 126 + 4$$

$$\frac{4+1}{8}P = 126 + 4$$

$$\frac{5}{8}P = 130$$

$$P = (8 \cdot 130)/5 = 208$$

$$P = 208$$

$$X^S = -4 + \frac{1}{8}208 = 22$$

$$(\text{Kontroll: } X^D = 126 - \frac{1}{2}208 = 22)$$