

Arbeidskrav

Utlevert: 18.02.2025.

Innleveringsfrist: 31.03.2025.

- Versjon 1.0
- Kan jobbe alene, eller levere som gruppe (bestemmer selv antallet, men utbytte av arbeidskravet vil nok være større ved ikke for stor gruppe).
- PDF-versjon (levert/arbeidskrav_2025.pdf).
- Levering skjer ved opplasting til Canvas (%7B%7B%3C%20var%20mtd.can%20%3E%7D%7D) (sett studentnummer og navn for alle medlemmene på forsiden av dokumentet)

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 ved bruk av arbeidskraft vil $X'(N) = \alpha N^{\alpha-1} > 0$ 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. Gitt en ordinal nyttefunksjon, vil den samlede nytten være gitt ved et tall som rangerer godekombinasjonene, dvs. høyere tall desto 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)

Betalingsvilligheten (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 venstre.

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

Ved redusert pris på alternativ vare, etterspørselskurven skifter til venstre.

Oppgave 2: Produksjonsteori

Kort sikt

Bedriften Cambå produserer handlevogner hvor kostnadsfunksjonen gitt ved $C = 4x^2 + 5000$.
Produktprisen er gitt ved 400 kroner.

- a. Gi en forklaring på egenskapene til Cambå sine grensekostnader.

Siden vi har at $C'(x) = 8x > 0$ og $C''(X) = 8 > 0$ kan vi si at grensekostnaden er positive og stigende. Dvs. desto flere produserte enheter, desto høyere grensekostnader, og hvor kostnadsøkningen som kommer som en følge av den siste enheten vil være større enn de foregående enhetene.

- b. Finn betingelsen (førsteordens-betingelsen) som maksimerer fortjenesten til bedriften. Gi deretter en økonomisk tolkning av denne tilpasningsbetingelsen.

Uttrykket for fortjensten (F) er gitt ved

$$F = pX - C(x) = 400x - 4x^2 - 5000$$

Ved å maksimere dette uttrykket mhp. x, finner vi at betingelsen (førsteordens) for antall produserte enheter som gjør fortjenesten størst mulig:

$$400 - 8x = 0$$

$$400 = 8x$$

Tolkning: produksjonen settes slik at grensekostnaden er lik produktprisen. Dette er optimalt, siden dersom produktpriisen er høyere (lavere) enn grensekostnaden vil bedriften øke sin fortjeneste ved øke (redusere) sin produksjon.

- c. Hvor mange enheter vil Cambå måtte produsere gitt at bedriften har som mål å maksimere sin fortjeneste?

Dersom vi løser førsteordensbetingelsen mhp. på x finner vi at dette produksjonsvolumet er gitt ved

$$x = 400 \cdot 50 - (4 \cdot x^2 + 5000) = 50$$

- d. Hva blir fortjenesten til bedriften i dette tilfellet?

Fortjenesten vil derfor her være gitt ved

$$F = 400 \cdot 50 - 4 \cdot 50^2 - 5000 = 5000$$

- e. Vis ved bruk av en figur og forklar hva som skjer med tilbudet til bedriften i produktmarkedet dersom prisen reduseres.

Dersom produktprisen reduseres (eks. fra 400 til 375), vil grensekostnaden i utgangspunktet være høyere enn produktprisen. Det vil gjøre det lønnsomt for bedriften å redusere tilbudet helt inntil betingelsen om at grensekostnad skal være like produktpris igjen er oppfylt.

- f. Vi lar bruken av arbeidskraft være representert ved N . Vis at produksjonsfunksjonen $x = N^{0.5}$ gir opphav til de variable kostnadene som er lik $4x^2$ gitt at lønnskostnaden per arbeider er lik 4 kroner.

$$x = N^{0.5}$$

$$x^2 = N$$

$$N = x^2$$

Hvor faktorutlegget vil være lik de variable kostnadene som vil være gitt ved

$$C_v = wN = 4x^2$$

Lang sikt

Anta nå at Cambås produktfunksjon er gitt ved $x = 100K^{0.4}N^{0.6}$

- a. Finn produsentens bruk av innsatsfaktorene kapital og arbeidskraft når lønssatsen (w) er lik 10, brukerprisen på realkapital (r) er lik 5 og bedriften har blitt gitt en budsjetttramme på 1000.

Problemstilling: Maksimer produksjonen for gitt budsjett, dvs

$$\text{Maks } x = 100K^{0.4}N^{0.6} \text{ gitt } 1000 = 5K + 10N$$

System av likninger:

$$\frac{100 \cdot 0.6 \cdot K^{0.4} \cdot N^{-0.4}}{100 \cdot 0.4 \cdot K^{-0.6} \cdot N^{0.6}} = 1.5 \frac{K^{0.4} \cdot N^{-0.4}}{K^{-0.6} \cdot N^{0.6}} = \frac{1.5}{N} K = \frac{10}{5} = 2$$

$$1000 = 5K + 10(3/4)K$$

Løser første likning mhp. N

$$N = \frac{3}{4} \cdot K$$

$$1000 = 5K + 10(3/4)K$$

Som gir:

$$K = 80$$

$$N = \frac{3}{4} 80 = 60$$

- b. Hvor mye vil bli produsert ved optimal bruk av innsatsfaktorene?

$$x = 100 \cdot 80^{0.4} \cdot 60^{0.6} = 6731.7308726772$$

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 egenpriselasiteteten 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: Fullkommen konkurranse med og uten avgift

Vi ser på et marked under fullkommen konkurranse. Etterspørselen er gitt ved (den marginale betalingsvillighet) $P = 24 - 2X$ og tilbudet (grensekostnaden) som $P = 4X$.

a. Finn likevektspris og omsatt kvantum. Vis tilpasningen grafisk.

Vi starter med omsatt kvantum. I fullkommen vil løsningen være karakterisert ved at $MBV=GK$, det gir oss

$$\begin{aligned}
24 - 2x &= 4x \\
6x &= 24 \\
x^{FK} = x &= \frac{24}{6} = 4
\end{aligned}$$

Setter vi dette kvantumet inn i enten etterspørs- eller tilbudskurven vil vi finne produktprisen

$$\begin{aligned}
MBV : P &= 24 - 2 \cdot 4 = 16 \\
(GK : P &= 4 \cdot 4 = 16)
\end{aligned}$$

- b. Regn ut konsumentoverskuddet (KO), produsentoverskuddet (PO) og samfunnsøkonomisk overskudd (SO).

Konsumentoverskuddet er gitt ved arealet til trekanten

$$KO = (4 - 0) \cdot (24 - 16) / 2 = 16$$

Mens produsentoverskuddet er gitt ved

$$PO = (4 - 0)(16) / 2 = 32$$

Samfunnsøkonomisk overskudd blir derfor

$$SO = PO + KO = 32 + 16 = 48$$

- c. For å skaffe inntekter til statskassen, innføres en skatt på 6 kroner per produsert enhet. Regn ut P_K (pris til konsument), P_P (pris til produsent) og omsatt kvantum X .

Skatt per enhet gjør at tilbudskurven kan skrives som

$$\begin{aligned}
P &= 4x + 6 \\
24 - 2x &= 4x + 6 \\
6x &= 18 \\
x &= 3
\end{aligned}$$

Prisen til konsument blir derfor

$$P_k = 24 - 2 \cdot 3 = 18$$

Mens pris til produsent blir

$$P_p = 4 \cdot 3 = 12$$

- d. Hva blir KO, PO og SO denne gangen? Vi antar her at skatteinntekten inngår i det samfunnsøkonomiske overskuddet.

Konsument- , produsentoverskudd og samfunnsøkonomisk overskudd er nå gitt ved

$$\begin{aligned}
KO &= \frac{(3 \cdot (24 - 18))}{2} = 9 \\
PO &= (3 \cdot (12 - 0)) / 2 = 18 \\
SI &= 3 \cdot (18 - 12) = 18 \\
SO(\text{med tilbakebetaling av SI til KO og PO}) &= 9 + 18 + 18 = 45
\end{aligned}$$

- e. Regn ut effektivitetstapet og illustrer denne tilpasningen ved hjelp av en figur.

$$DT = \frac{(4 - 3) \cdot (18 - 12)}{2} = 3$$