Fasit og løsningsforslag, oppgave 1 og 2

Av Eirik Eylands Brandsås

1A)

Vi løser denne oppgaven rett frem ved å sette for at kvantum skal være lik 900:

I) $X = -10P + 1000$
II) $900 = -10P + 1000$
III) $10P = 100$
IV) $P = \frac{100}{10} = 10$
V) $P = 10kr$

For å fylle konsertlokalet må altså billettene koste 10kr stykket.

1B)

Vi kan finne stigningstallet på flere måter. I dette kurset er det bare lineære tilbuds- og etterspørselskurver så da vet vi at stigningstallet er koeffisienten foran høyresidevariabelen . Stigningstallet er altså -10 i eksemplet .

For å forstå hvorfor kan vi bruke følgende metode :

Vi bruker formel for lineære funksjoner:

$$m = \frac{\Delta X}{\Delta P} = \frac{X_2 - X_1}{P_2 - P_1}$$

Vi finner verdiene til X og P ved å sette inn to verdier på P:

$$\begin{aligned} &P_1 = 0, \\ &X_1 = 1000 - 10P_1 = 1000 - 10 \times 0 = 1000 \\ &P_2 = 50 \\ &X_2 = 1000 - 10P_2 = 1000 - 10 \times 50 = 500 \end{aligned}$$

Vi setter inn disse verdiene i formelen over:

$$m = \frac{500 - 1000}{50 - 0} = \frac{-500}{50} = -10$$

Alternativt kan vi derivere , men det er ikke pensum i ECON1210:

$$\frac{dX}{dP} = \frac{1000 - 10P}{dP} = -10$$

Den økonomiske tolkningen av stigningstallet er hvor mye etterspurt kvantum endrer seg når prisen øker med en enhet (og er uavhengig av hvilken metode som brukes). Vi ser her at hvis prisen øker med en krone (en enhet) vil etterspørselen etter billetter falle med 10 enheter (billetter).

1C)

Billettinntektene er lik antall solgte billetter (kvantum) ganget med prisen på billettene. For å gjøre svaret mest mulig oversiktlig regner vi ut etterspørselen (som er en funksjon av prisene) først:

$$
\begin{aligned}
P_1 &= 10, \quad X_1 = 1000 - 10 \times 10 = 1000 - 100 = 900 \\
P_2 &= 20, \quad X_2 = 1000 - 10 \times 20 = 1000 - 200 = 800 \\
P_3 &= 50, \quad X_3 = 1000 - 10 \times 50 = 1000 - 500 = 500 \\
P_4 &= 70, \quad X_4 = 1000 - 10 \times 70 = 1000 - 700 = 300
\end{aligned}
$$

Vi har nå regnet ut etterspurt kvantum til de fire forskjellige prisene, så da ganger vi bare kvantumet til en gitt pris med prisen:

$$
\begin{aligned}
&Billettinntekt = P \times X \\
&Billettinntekt_1 = P_1 \times X_1 = 10 \times 900 = 9000 \\
&Billetinntektt_2 = 20 * 800 = 16000 \\
&Billettinntekt_3 = 50 * 500 = 25000 \\
&Billettinntekt_4 = 70 * 300 = 21000
\end{aligned}
$$

Salgsinntekten er størst (av disse alternativene) når prisen er satt til 50 kroner per billett.

Tips: Det er ofte lurt å brukte fotskrift (subskrift) slik det er gjort her. Det gjør besvarelsen mer oversiktlig, og kan i tillegg være veldig tidsbesparende, som under en eksamen når man vil vise til utregninger gjort i tidligere oppgaver.

1D)

Les først dokumentet om elastisiteter på emnesiden ("elastisiteter (18.01)").

Vi bruker formelen for etterspørselselastisiteter:

$$\epsilon = \frac{\Delta X}{\Delta P} \times \frac{P}{X}$$

I oppgave A) regnet vi ut stigningstallet som er det første leddet i formelen. Vi har også regnet ut prisene og kvantum i oppgave C). Nå får vi også bruk for fotskriften:

$$
\begin{aligned}
\epsilon_1 &= -10 \times \frac{10}{900} = -\frac{100}{900} = -\frac{1}{9} = -0{,}1111 \ldots \\
\epsilon_2 &= -10 \times \frac{20}{800} = -\frac{200}{800} = -\frac{1}{4} = -0{,}25 \\
\epsilon_3 &= -10 \times \frac{50}{500} = -\frac{500}{500} = -1 \\
\epsilon_4 &= -10 \times \frac{70}{300} = -\frac{700}{300} = -\frac{7}{3} = -2{,}3333 \ldots
\end{aligned}
$$

Hva kan vi "lese" ut i fra dette? Vi vet at en vare med etterspørselelastisitet mellom 0 og -1 er uelastisk .Det vil si at når prisen øker med én prosent reduseres etterspurt kvantum med mindre enn én prosent, altså: $0 > \epsilon > -1$. Dermed går salgsinntekten opp. Når etterspørselselastisiteten er mindre enn minus én sier vi at varen er elastisk . En prisøkning på én prosent fører da til en reduksjon i etterspurt kvantum på mer enn én prosent, altså: $-1 > \epsilon$. Dermed går samlet salgsinntekt ned. Når etterspørselselastisiteten er akkurat én vil en endring på én prosent i pris føre en til en endring i etterspørsel på én prosent. Da endres ikke salgsinntekten.

1E)

Salgsinntekt er pris ganget med omsatt kvantum. Vi skal nå se på hva som skjer med salgsinntekten ved en prisendring når priselastisiteten er elastisk og uelastisk.

Elastisk etterspørsel:

Vi vet det at en prisendring på 1 % fører til en endring i etterspørsel større enn 1 %. Ut ifra $billettinntekt = P \times Q$ må det bety at en prisøkning på 1 % vil øke inntektene per solgte billett, men samtidig vil jo mengden omsatte billetter falle med mer enn 1 %. Ergo vet vi at billettinntektene faller når vi øker prisen, og det motsatte må holde, en prisreduksjon vil føre til en inntektsøkning. Intuitivt kan vi si at siden konsumentene nå er svært følsomme for prisendringer vil en liten prisøkning føre til at en stor andel av de som tidligere ville kjøpt billetter ikke lenger vil gjøre det, og denne andelen er nå så stor at arrangøren taper penger.

Uelastisk etterspørsel:

Vi bruker samme resonering som ved elastisk etterspørsel, det å øke prisen med 1% fører nå til at omsatt kvantum endres med mindre enn 1%, og ergo vil arrangøren få høyere billettinntekter.

Og det samme gjelder ved en prisreduksjon. Vi har nå vist at salgsinntektene for en vare er størst når prisen er satt slik at etterspørselselastisiteten er lik -1.

For å svare direkte på oppgaven:

Når varen er elastisk vil en prisøkning øke inntektene, når varen er uelastisk vil en prisøkning føre til økte inntekter. Vi ser da av svarene i oppgave D) at det er $P_3 = 50$ som vil maksimere billettinntekter.

2A)

Finner likevektspris (p^*) ved å sette de to kurvene like hverandre:

$$-10p + 100 = 10p - 20$$
$$120 = 20p$$
$$p^* = \frac{120}{20} = 6$$

Og vi setter da bare inn for p^* i uttrykkene for etterspørsel- og tilbudskurve.

$$x^D = -10 \times 6 + 100 = 40$$
$$x^S = 10 \times 6 - 20 = 40$$

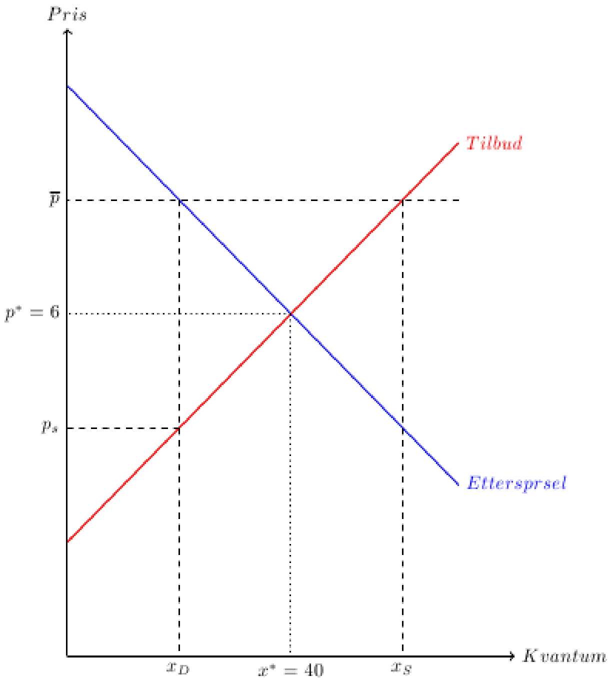
Og vi har dermed bekreftet at vi har funnet likevekt og at likevektskvantum er 40 enheter og likevektspris er 6. Det er alltid lurt å dobbeltsjekke ved å sette inn i begge uttrykkene.

2B)

La oss først sette inn for $p = \bar{p} = 8$ for å finne kvantum:

$$x_D = -10 \times 8 + 100 = 20$$
$$x_S = 10 \times 8 - 20 = 60$$

Vi har altså ikke en likevekt til p=8: Tilbyderne tilbyr 60 enheter mens konsumentene kun etterspør 20. Det betyr at omsatt kvantum blir 20. På figuren under har vi tegnet inn likevektspris og –kvatum, og løsningen med p=8. (figuren viser også den prisen som gjør at produsentene tilbyr akkurat 20 enheter, p=4)



2C)

Vi lager et nytt utrykk for etterspørselen:

$$\widetilde{x^D} = -10p + 120$$

For å finne likevektsprisen setter vi tilbud og etterspørsel lik hverandre slik vi gjorde i stad:

$$-10p + 120 = 10p - 20$$
$$20p = 140$$
$$\tilde{p} = \frac{140}{20} = 7$$

Altså øker prisen med 1 sammenlignet med hva den var i oppgave A. Vi finner så likevekts kvantum:

$$\widetilde{x^D} = -10 \times 7 + 120 = 50$$
$$\widetilde{x^S} = 10 \times 7 - 20 = 50$$

Altså har vi nå en økning i omsatt kvantum og pris